BEDIENUNGSANLEITUNG

DIESEL

NOTSTROMAGGREGATE

GESAN

Inhaltsverzeichnis

1 WILLKOMMEN ... 3
2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN ... 4
3 BESCHREIBUNG DES STROMAGGREGATS ... 6
3.1. SCHALLISOLIERUNG ... 9
3.2. STEUEREINHEITEN ... 10
3.2.1. DIGITALES STEUERMODUL INTELIGEN^{NT} ... 11
3.3. TRANSPORTANHÄNGER ... 12
4 INSTALLATION DES STROMAGGREGATS ... 14
4.1. ABLADEN UND TRANSPORT ... 14
4.2. INSTALLATION VON FEST MONTIERTEN ANLAGEN: ... 16
4.2.1. Aufbau Örtlichkeit ... 16
4.2.2. Lüftung und Kühlung ... 17
4.2.3. Kraftstoff ... 17
4.2.4. Automatisches Pumpensystem (optional) ... 17
4.2.5. Abgasanlage ... 18
4.2.6. Anlasser ... 19
4.2.7. Elektrischer Anschluss ... 20
4.3. INSTALLATION DER ORTSVERÄNDERLICHEN GERÄTE ... 20
4.3.1. Aufstellungsort ... 20
4.3.2. Kraftstoff. ... 21
4.3.3. Anlasser ... 21
4.3.4. Elektrischer Anschluss ... 21
4.4. LAGERUNG ... 23
5 INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG. ... 24
5.1. STROMAGGREGATE UND LEISTUNGSFAKTORKORREKTUR ... 25
5.2. TEILLASTBETRIEB BEI DIESELMOTOREN ... 25
6 BETRIEBSANLEITUNG ... 26
6.1. KOMPONENTEN DER SCHALTTAFEL ... 26
6.2. STEUERMODUL DEEP SEA 3110 ... 28
6.3. STEUERMODUL DEEP SEA 4420 ... 35
6.4. STEUERMODUL DEEP SEA 7310 ... 39
6.5. DIGITALSTEUERUNG INTELIGEN (OPTIONAL) ... 50
7 WARTUNG DES STROMAGGREGATS ... 56
7.1. VOR DEN WARTUNGSARBEITEN ... 56
7.2. WÄHREND DER WARTUNGSARBEITEN ... 56

7.3. WARTUNGSPLAN 60
8. FEHLERSUCHE 61
9. UMWELTSCHUTZ 61
10. GARANTIE 62
11. GERÄUSCHPEGEL 64
12. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE 64
13. ANHANG 1: SCHILDER UND SYMBOLE 65
14. ANHANG 2: VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN 67
15. ANHANG 3: VERLUST DER MOTORNENNLEISTUNG: 68
15.1. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI MOTOREN OHNE LUFTKÜHLER: 68
15.2. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI MIT TURBOLADER UND LUFTAUSTAUSCHER AUSGESTATTETEN MOTOREN: 69
15.3. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI SAUGMOTOREN 70
16. ANLAGE 4 LISTE DER BETROFFENEN STROMAGGREGATE: 71

1 WILLKOMMEN

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Notstromaggregats der Marke EUROPA S.A. entschieden haben.

Dieses Handbuch hat die Aufgabe, den Benutzer mit dem Umgang und der Bedienung des Stromaggregats, dessen Komponenten und seiner Wartung vertraut zu machen.

Wir empfehlen Ihnen, dieses Handbuch für einen bestimmungsgemäßen Gebrauch vor der Inbetriebnahme sorgfältig zu lesen.

Bewahren Sie das Handbuch für spätere Nachfragen gut auf und sorgen Sie bitte dafür, dass es im Fall eines Wiederverkaufs zusammen mit dem Stromaggregat übergeben wird.

Es folgen eine allgemeine Beschreibung der Anlage und die erforderlichen Informationen für deren Installation, Betrieb sowie der präventiven Wartungsarbeiten.

Zudem müssen Sie ein spezifisches Benutzerhandbuch für den Motor und den Wechselstromgenerator, Schaltpläne, einen Schlüsselsatz, einen Schalldämpfer oder ein Abluftrohr sowie einen Schlauch erhalten haben. (Diese Komponenten wurden separat geliefert, wenn die Anlage nicht schallgedämmt ist.)

Sollten Sie mit dem gelieferten Stromaggregat irgendein Problem haben, dann setzen Sie sich bitte direkt mit Ihrem Vertriebshändler in Verbindung.

Die Firma GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. führt im Rahmen ihrer Anstrengungen für eine ständige Produktverbesserung Revisionen der Handbücher durch und lässt die an den gelieferten Anlagen durchgeführten Verbesserung darin einfließen. Deshalb können die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen auch ohne Vorankündigung geändert werden und unterliegen nicht der Aktualisierungspflicht.

2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

Vorabhinweise und Sicherheitsempfehlungen für den Umgang mit dem von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. ***gelieferten Stromaggregat.***

1) Die Anlage darf nicht von unbefugtem Personal oder von Minderjährigen, die nicht unter der Aufsicht eines Erwachsenen stehen, bedient werden.
2) Verwenden Sie die notwendige persönliche Schutzausrüstung.
3) Verbinden Sie das Gerät mit der Erdung.
4) Sorgen Sie vor der Inbetriebnahme für eine ausreichende Beleuchtung am Notstromaggregat und an der Schalttafel. Der Helligkeitsgrad muss mindestens 20 Lux betragen.
5) Ein Notstromaggregat ohne Gehäuse darf nicht im Freien aufgestellt werden: Gefahr durch Stromschlag und Betriebsstörung.
6) Die Versorgungsleitung vom Stromaggregat zu den einzelnen Verbrauchern muss durch einen Fehlerstromschutzschalter gegen Erdschlüsse geschützt sein.
7) Lassen Sie die Anlage unter keinen Umständen mit offenen Türen in Betrieb. Es besteht Gefahr durch Stromschlag, Verbrennungen oder Einklemmen. Vergewissern Sie sich, dass die Türen des Notstromaggregats vor dessen Inbetriebnahme mit dem Schlüssel abgeschlossen sind.
8) Die vom Motor der Anlage erzeugten Abgase sind hochgiftig und somit lebensgefährlich. Atmen Sie nicht die vom Aggregat erzeugten Abgase ein. Sollte die Anlage in einem geschlossenen oder nicht ausreichend belüfteten Raum betrieben werden, müssen die Motorabgase so ins Freie geführt werden, dass sie keinerlei Gefahr darstellen.
9) Die Abgasanlage erzeugt eine Hitze, die bestimmte Materialien entzünden kann. Installieren Sie deshalb das Notstromaggregat niemals in der Nähe brennbarer oder leicht entzündlicher Materialien bzw. an Stellen mit hoher Brandgefahr.
10) Berühren Sie den Motor oder die Abgasanlage niemals, während das Notstromaggregat in Betrieb ist: ernsthafte Verbrennungen könnten die Folge sein. Die heißen Teile der Abgasanlage sind gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt. In Fällen, wo dieser Schutz nicht möglich sein sollte, wird auf das bestehende Restrisiko mittels eines entsprechenden Signals hingewiesen.
11) Sorgen Sie für eine gute Belüftung des Raums, wo sich das Stromaggregat befindet, um eine ausreichende Kühlluftzirkulation zu gewährleisten.
12) Machen Sie sich mit der Not-Aus-Einrichtung der Anlage vertraut: seien Sie besonders beim Umgang und der Lagerung der Anlage vorsichtig.
13) Für das Nachtanken des Motors verfügt das Notstromaggregat über einen äußeren, mit abschließbarem Deckel versehenen Einfüllstutzen, zum Befüllen des Dieseltanks. Füllen Sie niemals Kraftstoff bei laufendem Motor oder in einer schlecht belüfteten Umgebung ein; denken Sie bitte daran, dass Kraftstoffdämpfe giftig und entzündlich sind. Beachten Sie bitte die beim Umgang mit Kraftstoffen notwendigen Vorsichtsmaßnahmen. Insbesondere empfiehlt sich das Tragen von Schutzhandschuhen und Schutzbrille.

14) Der verwendete Kraftstoff ist entzündlich, flüchtig und giftig. Vermeiden Sie jegliches Überlaufen und waschen Sie sich nach dem Umgang mit dem Kraftstoff sorgfältig die Hände. Sollten Sie ein ungewöhnliches Verwalten der Anlage feststellen, schalten Sie das Notstromaggregat sofort aus, suchen Sie anschließend den möglichen Fehler und beheben Sie ihn, bevor Sie das Gerät erneut in Betrieb nehmen. Setzen Sie sich ggf. mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.
15) Stellen Sie die Anlage in einem Abstand von mindestens einem Meter zu Gebäuden, Wänden oder anderen Anlagen auf.
16) Seien Sie vorsichtig beim Ersatz oder Einbau einer Batterie: sie enthält hochgefährliche Säuren. Vermeiden Sie ein Auslaufen der Batterie und verwenden Sie entsprechende Schutzkleidung, um den Kontakt mit Haut und Augen zu vermeiden. Waschen Sie sich bei unbeabsichtigten Kontakt mit reichlich Wasser ab und suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
17) Trinken Sie im Falle des Verschluckens von Batteriesäure große Mengen Wasser oder Milch und suchen Sie umgehend einen Arzt auf.
18) Verwenden Sie für die Batterie ausschließlich destilliertes Wasser: Leitungswasser verkürzt deren Lebensdauer.
19) Wenn die Batterie über ihren Höchststand befüllt wird, kann das Elektrolyt auslaufen. Falls dies geschieht, muss das ausgelaufene Elektrolyt sofort entfernt werden, um eine Korrosion der betroffenen Teile zu verhindern.
20) Reinigen Sie das Gerät regelmäßig und vermeiden Sie dabei mögliche Verstopfungen oder das Eindringen von Fremdkörper (Staub, Feuchtigkeit usw.) in das Gerät.
21) Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Verkabelung Ihrer Anlage.
22) Motoröl ist ein giftiges und umweltschädliches Produkt. Treffen Sie die für den richtigen Umgang notwendigen Sicherheitsmaßnahmen. Ständiger Kontakt mit dem verwendeten Motoröl kann Hautkrebs verursachen. Waschen Sie sich deshalb immer die Hände, wenn Sie mit Öl in Berührung gekommen sind.
23) Vermeiden Sie ein Auslaufen des Öls sowohl im Innern als auch in der näheren Umgebung des Stromaggregats. Bei einem Auslaufen des Öls im Innern der Anlage, das Öl gründlich entfernen, da es sich um ein entzündliches Material handelt.
24) Füllen Sie den Kraftstoffbehälter nicht zu voll und vergewissern Sie sich, dass er richtig verschlossen ist. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Kraftstoff auslaufen sollte: die Dämpfe oder der Kraftstoff selbst sind entzündlich. Reinigen Sie vor Inbetriebnahme ordentlich die Umgebung der Anlage.
25) . Rauchen Sie nicht und bringen Sie keine offenen Flammen oder Funken in die Nähe des Stromaggregats; es besteht Explosionsgefahr.

3 BESCHREIBUNG DES STROMAGGREGATS

Es folgt eine allgemeine Beschreibung des von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. hergestellten Notstromaggregats (muss nicht notwendigerweise dem gelieferten Aggregat entsprechen), sowie der verschiedenen Konfigurationen.

.

Abbildung 1- Notstromaggregat mit Abdeckhaube und Transportanhänger (optional)

Abbildung 2- Notstromaggregat ohne Abdeckhaube

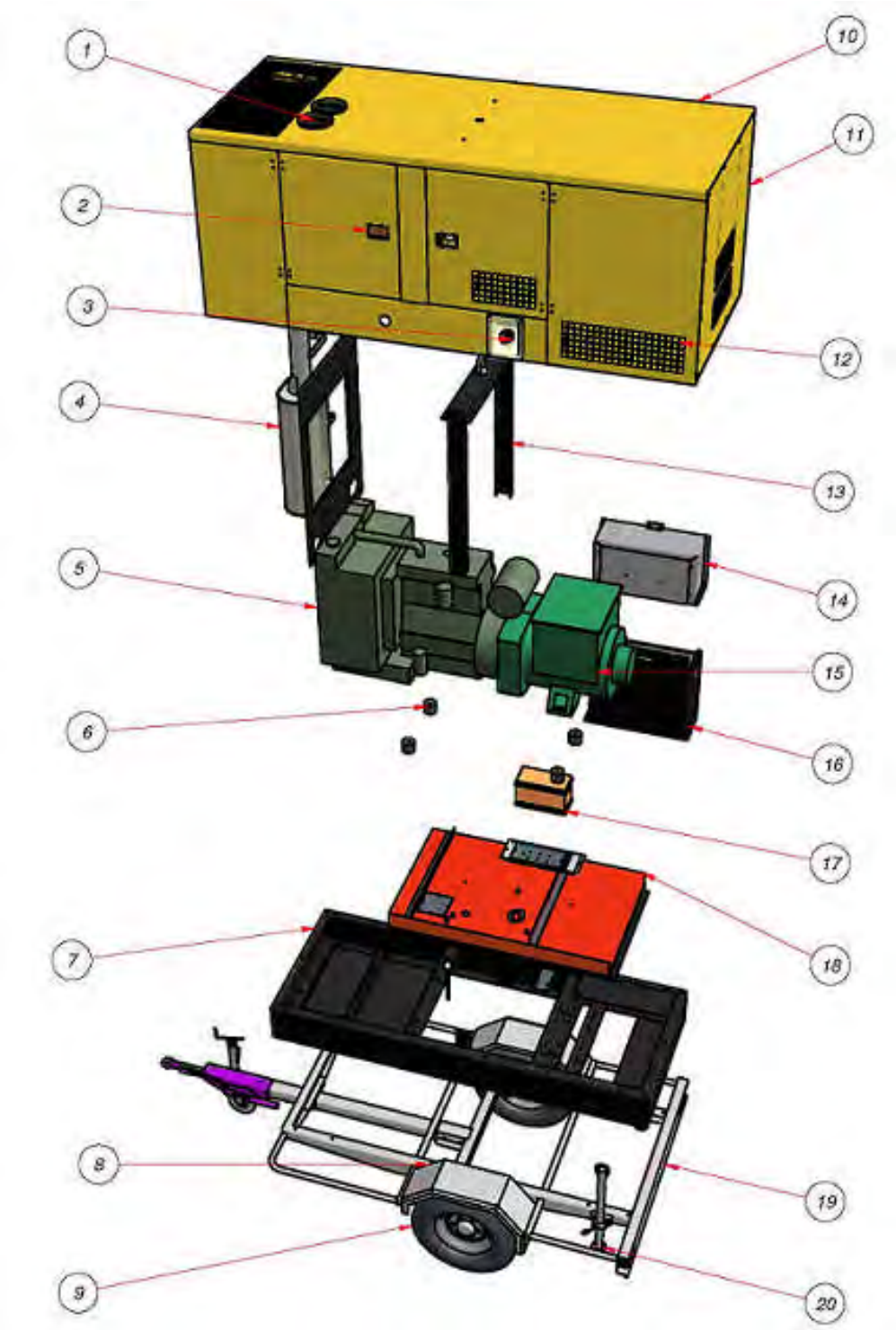


Abbildung 3- Explosionszeichnung des schallisolierten Diesel-Notstromaggregats

1)	Einfüllöffnung Kühlmittel	11)	Schaltkastentür
2)	Seitliche Zugangsklappe	12)	Lüftungsschlitze
3)	Kraftstoffbehälter-Einfüllstutzen	13)	Hubtraverse und Hebeöse
4)	Abgasanlage	14)	Schaltkasten
5)	Motor	15)	Generator
6)	Schwingungsdämpfer	16)	Starkstromkasten
7)	Unterbau	17)	Batterie
8)	Grundplatte	18)	Kraftstoffbehälter
9)	Transportanhänger	19)	Nummernschild und Beleuchtung
10)	Motorhaube	20)	Stütze

3.1. SCHALLISOLIERUNG

Die Anlage kann folgendermaßen geliefert werden:

- **Schallgedämmt.** Das Gerät verfügt über einen schallisolierten Aufbau für den Betrieb im Freien gemäß der anwendbaren Richtlinie.
- **Auf Grundrahmen (nicht schallgedämmt):** Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Sie je nach den geltenden Bestimmungen eine geeignete Schalldämmung vorsehen müssen (siehe Punkt 4.2 INSTALLATION).

Jedes Notstromaggregat weist einen Aufkleber auf, worauf der jeweils erzeugte Schallleistungspegel und der zu tragende erforderliche Gehörschutz angegeben sind

Schallleistung 90 dBA	*Schallleistung 114 dBA*	*Gehörschutz vorgeschrieben*

Abbildung 4-Piktogramme für Schallleistung und vorgeschriebenem Gehörschutz

Die Geräuschmessung erfolgt im Fall von schallisolierten Maschinen nach der Europäischen Richtlinie 2000/14/EG unter Einhaltung der in der Richtlinie 2005/88/EG festgelegten Höchstwerte.

Örtliche einschränkendere Bestimmungen sind dabei zu berücksichtigen. Der Monteur ist in jedem Fall für die Einhaltung der jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen verantwortlich.

3.2. STEUEREINHEITEN

Die gelieferte Anlage kann je nach ausgelegter Betriebsart durch unterschiedliche Steuerplatinen kontrolliert werden.

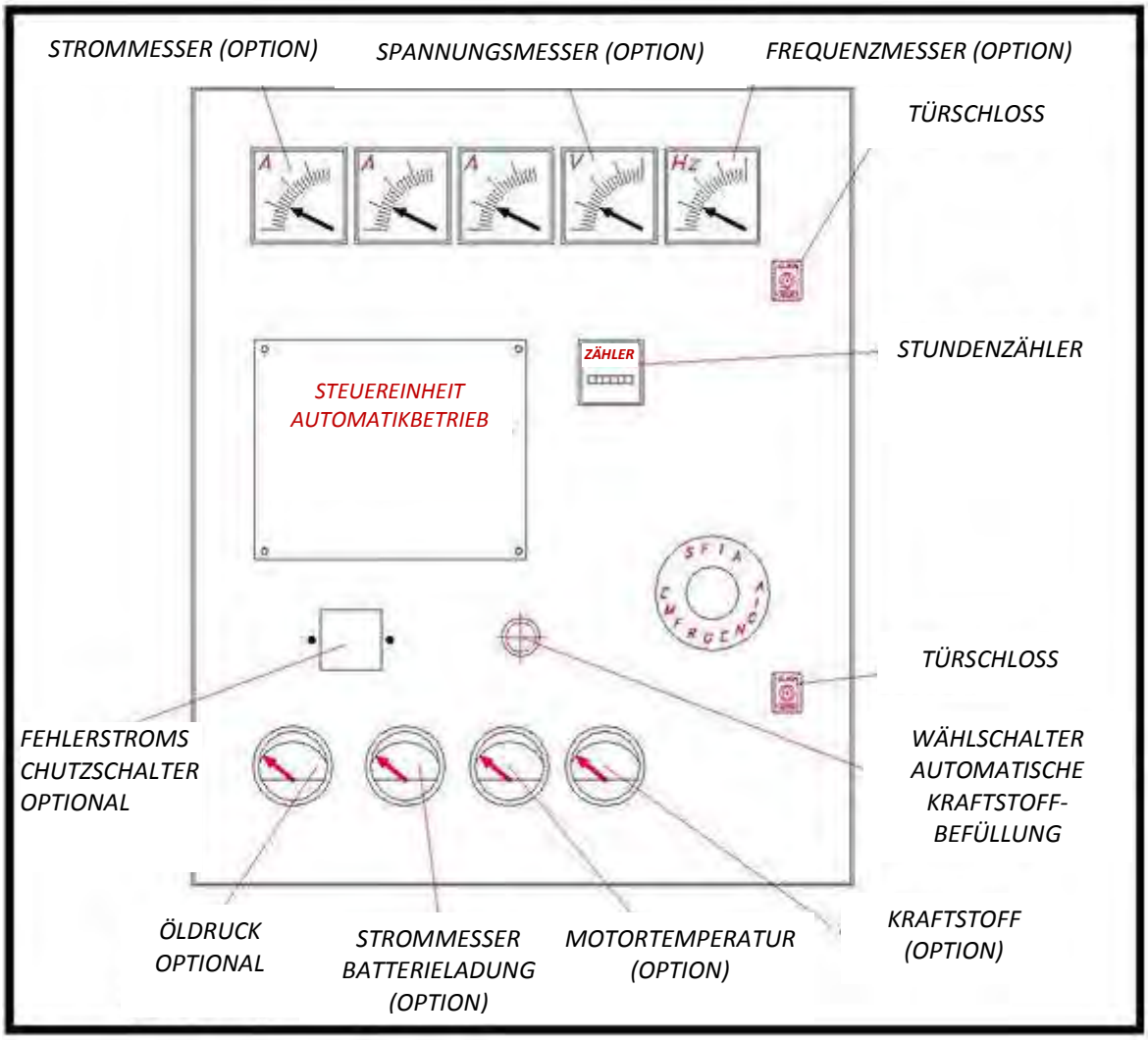


Abbildung 5-Abbildung - Allgemeingültige Schalttafel

3.2.1. DIGITALES STEUERMODUL INTELIGEN^{NT}

Wenn Sie ein Stromaggregat mit einem Steuermodul INTELIGEN erworben haben, weist die Schalttafel folgenden Aufbau auf:

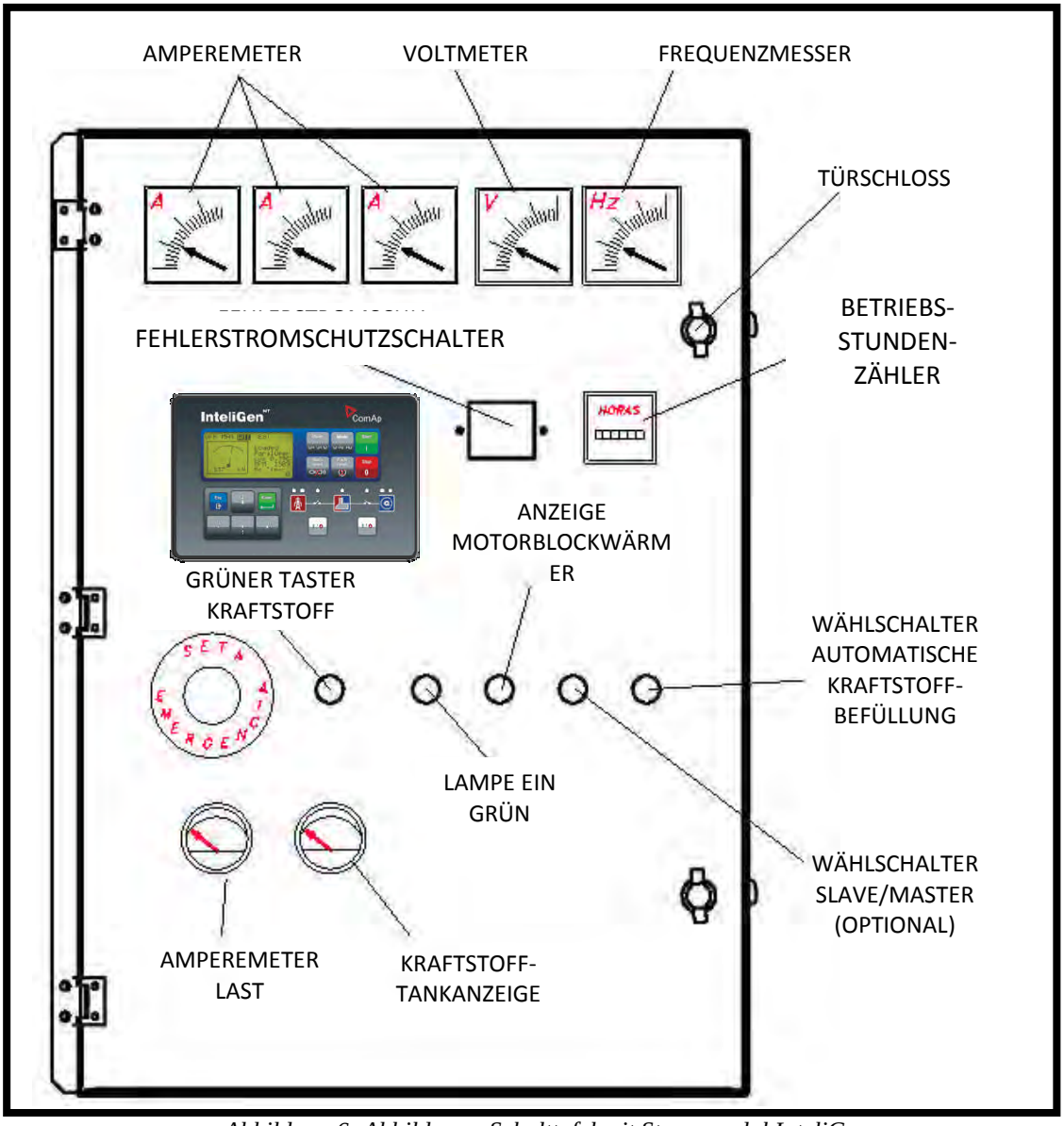


Abbildung 6- Abbildung - Schalttafel mit Steuermodul InteliGen

3.3. TRANSPORTANHÄNGER

Das Stromaggregat kann mit einem Transportanhänger ausgestattet sein.

- **Bauanhänger:** sein Einsatz beschränkt sich auf privat genutzte Bereiche. Er hat eine DIN-Zugöse, Feststellbremse und ein Stützrad.

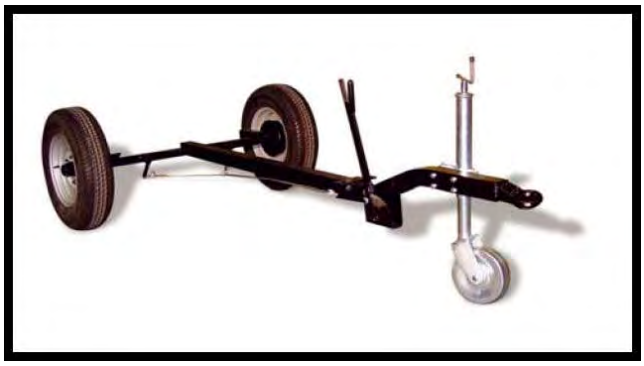


Abbildung 7 Bauanhänger

- **Straßenzugelassener Anhänger:** ausgelegt für das Fahren auf öffentlichen Straßen. Er hat eine Auflauf- und Feststellbremse (nur bei Modellen mit einem Gewicht über 750 kg), eine DIN-Zugöse oder eine Kugelpfanne, Typenschild mit Fahrgestellnummer, Stützrad, Leuchtensatz und Schutzbleche (werden separat geliefert).

Abbildung 8 Straßenzugelassener Anhänger

- Hinweis: Beim Kauf einer der beiden Anhänger muss der Kunde die jeweils geltenden Bestimmungen für den Transport von Anhängern überprüfen. Überprüfen Sie, ob das höchstzulässige Gesamtgewicht des von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. gelieferten Notstromaggregats unterhalb der zulässigen Anhängerlast liegt, und zwar je nach geliefertem Anhänger mit oder ohne Bremse. Nachdem Sie den Transportanhänger erworben haben, stellt Ihnen GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. die entsprechenden Unterlagen zur Verfügung.

Bei der Wahl der Kupplung müssen Sie das vom Zugwagen gezogene Anhängergewicht berücksichtigen. Die Formalitäten für eine Straßenzulassung des Anhängers sind vom Eigentümer zu erledigen. Nachdem Sie das Stromaggregat erhalten haben, setzen Sie sich bitte mit GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. in Verbindung, damit Ihnen der Fahrzeugschein/TÜV-Nachweis zugeschickt wird.
Anschließend müssen Sie die entsprechenden Formalitäten erledigen, damit Sie die Fahrzeuganmeldung und die Straßenzulassung bekommen (T.Ü.V.)

Die Tabelle unten enthält die wesentlichen Daten der Modelle, die mit einem zugelassenen Anhänger ausgestattet sein können.

Perkins-Modelle, die mit einem zugelassenen Anhänger ausgestattet sein können

(B) = Breite; (L) = Länge; (H) = Höhe

Notstromaggregat-Modell	Gewicht Notstromaggregat	Abmessungen Notstromaggregat (B)x(L)x(H)	Radgröße
DPS 9	612 kg	1320x2830x1540	13” 145/80R 4J 04/58,5x98x14-E16 387Kg
DPS 13	693 kg	1320x2830x1540	13" 145/80R 4J 04/58,5x98x14-E16 387Kg
DPS 20	813 kg	1320x3150x1550	13" 165/80R 4J 04/58,5x98x14-E16 487Kg
DPS 30	1.432 kg	1700x3580x1780	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg
DPS 45	1.518 kg	1700x3580x1780	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg
DPS 60	1.577 kg	1700x3580x1780	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg
DPS80	1.821 kg	1630x4170x1840	14" 215R 6J 06/161x205x21,5-B2 1120Kg
DPS 100	1840 kg	1630x4170x1840	14" 215R 6J 06/161x205x21,5-B2 1120Kg
DPS 140	2.459 kg	1710x5000x2090	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg

Volvo-Modelle, die mit einem zugelassenen Anhänger ausgestattet sein können

(B) = Breite; (L) = Länge; (H) = Höhe

Notstromaggregat-Modell	Gewicht	Abmessungen (B)x(L)x(H)	Radgröße
DVS 130	2.619 kg	1710x5000x2090	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg
DVS 150	2.671 kg	1710x5000x2090	14" 185R 5J 05/94x140x18,5-E1 1200/850Kg

4 INSTALLATION DES STROMAGGREGATS

Dieses Handbuch beschreibt die Installation eines von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. gelieferten Diesel-Notstromaggregats. Es besteht aus einem Dieselmotor, einem Wechselstromgenerator und einem Schaltkasten. Sollten Sie spezielle Anwendungsfälle haben, steht Ihnen unser Technischer Kundendienst gerne für Fragen zur Verfügung.

4.1. ABLADEN UND TRANSPORT

Das Entladen und der Transport der Anlage darf nur von qualifiziertem Personal unter Berücksichtigung der Mindestsicherheitsanforderungen durchgeführt werden.

- Der Fußboden muss mit ausreichender Sicherheit das Gewicht des Stromaggregats sowie des Gabelstaplers tragen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Batterie abgeklemmt ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Kraftstoffbehälter leer ist.
- Positionieren Sie den Gabelstapler unterhalb des Gestells, sodass die Gabeln zum Hubportal jeweils den gleichen Abstand aufweisen.
- Heben Sie die Anlage an der am Hubportal befindlichen Augenschraube mit einem Kran an.

Auf dem unteren Bild wird in schematischer Darstellung ein Stromaggregat mit Hebetraverse gezeigt, das nur einen Hebepunkt aufweist.

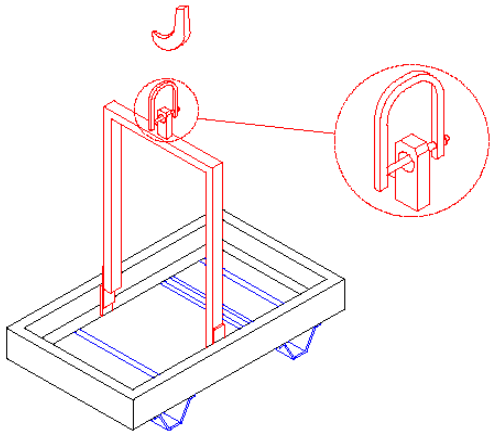


Abbildung 9- Hebetraverse

Wenn Ihre Anlage mit einem Transportanhänger ausgestattet ist, stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Transportanhänger 1 - Bauanhänger:** Wird mittels einer DIN-Zugöse und Sicherheitsketten hinten am Zugwagen befestigt. Dieser Anhänger darf nicht auf öffentlichen Straßen benutzt werden. Benutzen Sie die Feststellbremse, wann immer erforderlich.
- **Transportanhänger 2 – Straßenzugelassener Anhänger:** Berücksichtigen Sie bitte die in Punkt 3.3 angegebenen gesetzlichen Bestimmungen.

Treffen Sie grundsätzlich die folgenden Vorsichtsmaßnahmen:

- Überprüfen Sie, ob die Zugöse und Anhängerkupplung des Zugwagens für eine gleichwertige oder höhere Last ausgelegt sind als die Gesamtlast des zu ziehenden Wagens.
- Überprüfen Sie, dass an der Zugöse und Anhängerkupplung keine Abnutzungserscheinungen oder Schäden vorhanden sind. Sollte dies der Fall sein, darf die Anlage in keinem Fall gezogen werden.
- Prüfen Sie, ob die Zugöse ordnungsgemäß mit der Anhängerkupplung des Zugwagens verbunden ist.
- Kontrollieren Sie den Reifenzustand des zu ziehenden Wagens.
- Verbinden Sie den Sicherheitshaken mit der Stoßstange oder dem Hinterteil des Zugwagens, niemals jedoch mit dem Stromaggregat oder der Zugöse selbst.
- Überprüfen Sie, ob sich die Bremsanlage sowohl des Anhängers als auch des Zugwagens in einem einwandfreien Zustand befindet.
- Überprüfen Sie, ob die Blinker und Bremslichter des Anhängers richtig eingebaut sind und funktionieren.
- Schmieren Sie nach jedem Transport die Anhängerkupplung des Zugwagens und die Zugöse des Anhängers mit einer feinen Fettschicht. Reinigen Sie beide Teile vor einem neuen Schleppvorgang und fetten Sie sie erneut.
- Bringen Sie Sicherheitsketten an den Anlagen an, die mit einem Bauanhänger transportiert werden.

4.2. INSTALLATION VON FEST MONTIERTEN ANLAGEN:

4.2.1. Aufbau Örtlichkeit

Zu berücksichtigen sind hier die Kraftstoffzuführung, die Raumbelüftung sowie die Abführung und Ableitung der erzeugten Abgase und Geräusche.

- Abmessungen

Die Abmessungen müssen die verschiedenen durchzuführenden Wartungs- oder Demontagearbeiten ermöglichen. Zur problemlosen Öffnung der Türen ist mindestens 1 Meter Abstand um das Notstromaggregat herum einzuhalten.

- Öffnungen

Der Raum muss über einen für das Einbringen des Stromaggregats notwendigen Zugang verfügen; die Lüftungsöffnungen (Frischluftzufuhr, Abluftöffnung) müssen je nach Leistung des Notstromaggregats, dem Kühlsystem des Raumes und der Schalldämmung einen ausreichend großen Querschnitt aufweisen.

GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. empfiehlt, in geschlossenen Räumen keine verkleideten Anlagen zu installieren.

Wenn die Anlage in einem abgeschlossenen Raum installiert werden soll, empfiehlt sich der Einsatz nicht schallisolierter Anlagen und eine spätere Schalldämmung des Arbeitsraums gemäß den geltenden Brandschutzbestimmungen.

Die Abbildung zeigt die typische Installation eines offenen (nicht verkleideten) Stromaggregats in einem geschlossenen Raum.

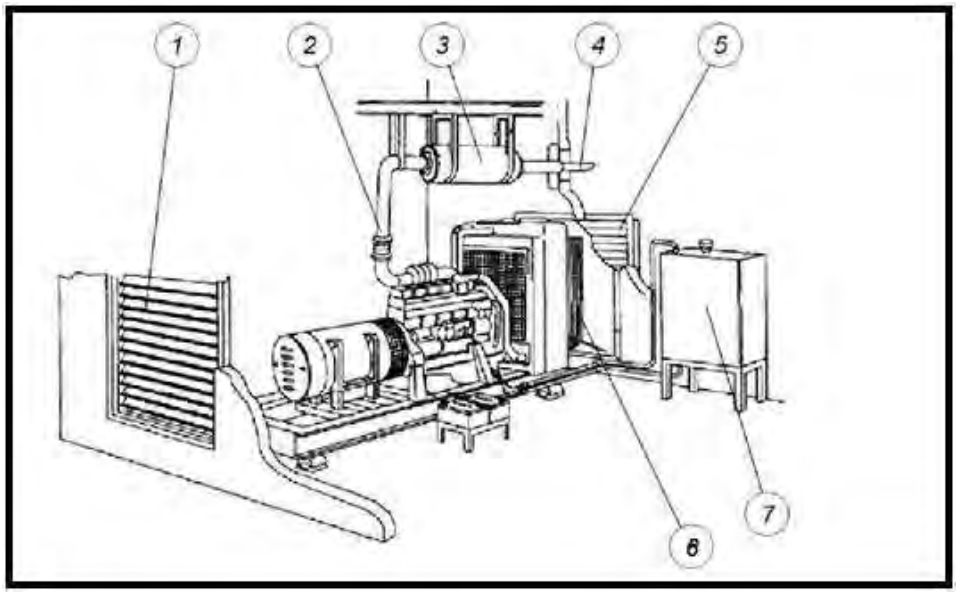


Abbildung 10- Detailansicht des auf einem Unterbau montierten Stromaggregats

1) Lufteinlassgitter: muss von der Fläche her mindestens 1,4 Mal der Kühlerabdeckung des Motors entsprechen.
2) Abgasführung: siehe hierzu die nachfolgenden Erklärungen.
3) Schalldämpfer: muss auf einem stabilen Aufbau fest montiert und befestigt werden.
4) Rauchabzug nach außen: die Abgase müssen an einer Stelle derart nach außen geführt werden, so dass ein Wiedereintritt derselben in den Raum ausgeschlossen wird.
5) Luftauslassgitter des Kühlers: muss von der Fläche her mindestens 1,25 Mal der Kühlerabdeckung des Motors entsprechen.
6) Kühlluftkanal: verhindert den Wiedereintritt von Warmluft in den Raum, in dem sich die Anlage befindet.
7) Tagestank.

4.2.2. Lüftung und Kühlung

Die von der Anlage erzeugte Wärme muss nach außerhalb des Raums abgeführt werden.

Diese Wärme wird durch die Kühlung der Zylinder, die Wärmeabstrahlung des Zylinderblocks und die Abgasleitung sowie durch die Kühlung des Wechselstromgenerators erzeugt.

Eine unzureichende Belüftung würde zu einer höheren Raumtemperatur und somit auch zu einem Leistungsabfall des Motors führen, was schließlich einen Stillstand der Anlage zur Folge hätte.

4.2.3. Kraftstoff

Unter Berücksichtigung der gültigen Gesetze muss man der Lagerung von Kraftstoff, der als Gefahrgut klassifiziert ist, besondere Beachtung schenken. Das Stromaggregat ist mit einem Behälter mit Füllung für einen Tag ausgestattet.

Je nach Leistung der Generatoranlage kann der werkseitig im Unterbau integrierte Kraftstofftank auch extern montiert werden.

4.2.4. Automatisches Pumpensystem (optional)

Die Anlage kann mit einer Umfüllpumpe (SAB-BE) zum Umfüllen des Kraftstoffes aus einem externen Tank in den Tank des Notstromaggregats ausgestattet sein. Diese Pumpe ist eine selbstsaugende Exzenterpumpe mit selbstregulierenden Flügeln. Sie besitzt ein rückführendes Bypassventil. Die Pumpe verfügt im Innern über einen herausnehmbaren, obligatorisch zu verwendenden Filter mit 352 Mikron.

***Ab**bildung 11- Pumpe SAB-BE*

Den Einbau der Pumpe wird im vom Hersteller gelieferten Handbuch beschrieben.

hinweis: Wenn der Abstand des Gerätes größer ist als der empfohlene Wert muss die Pumpe demontiert und näher an den externen Behälter versetzt werden. Die Pumpe läuft bei eingeschaltetem Gerät. Sie hat einen OFF/AUTO-Wahlschalter, der sich auf der Geräte-Schalttafel befindet.

4.2.5. Abgasanlage

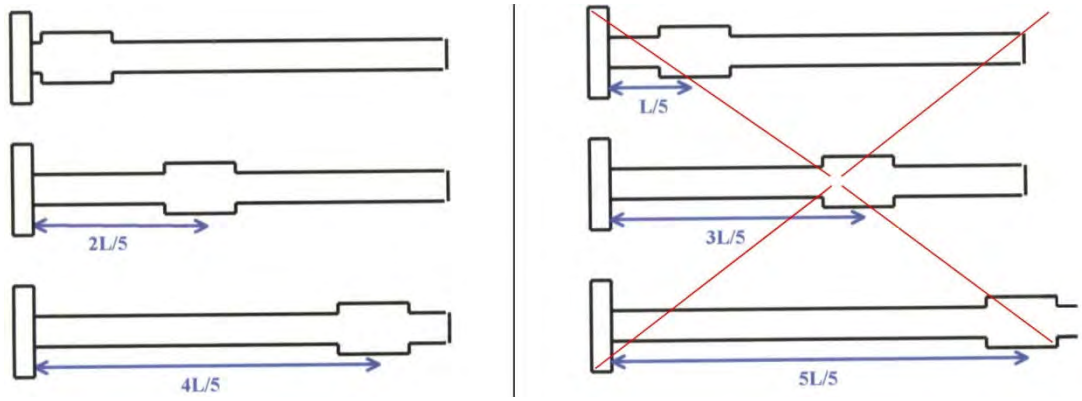
Bei der Abgasanlage ist neben den verursachten Lastverlusten ihre Dämmung zu berücksichtigen.

Desweiteren die Aufhängung der einzelnen Komponenten, der erzeugte Geräuschpegel und der Schadstoffausstoß.

Die Ausgleichsstücke und Schläuche der Anlage erlauben die durch Ausdehnungen und Erschütterungen hervorgerufenen Verschiebungen.

Die von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. gelieferten schallisolierten Anlagen können optional mit einer Regenschutzabdeckung ausgestattet sein. Die Anlagen, die nicht über diese Abdeckung verfügen, weisen am Unterteil zwei Bohrungen auf, um das Ansammeln von Standwasser im Innern zu vermeiden.

Bei nicht schallgedämmten Notstromaggregaten wird der Abgasschalldämpfer separat geliefert. Vorzugsweise erfolgt die Montage des Schalldämpfers direkt hinter dem Motorausgang oder alternativ nach 2/5 bzw. 4/5 der Gesamtlänge der Abgasanlage. Andernfalls könnten Resonanzprobleme auftreten, die sich negativ auf die Wirksamkeit des Schalldämpfers auswirken würden. Die schlechtesten Einbaulagen des Schalldämpfers liegen gemäß den Dämpfungskriterien bei 1/5, 3/5 der Gesamtlänge oder am Ende der Abgasanlage.



Hinweis: L= Gesamtlänge der Abgasanlage (für diese Berechnung können die Krümmer als Geraden betrachtet werden)

Hinweis: Bei Anlagen mit einer langen Abgasleitung ist der Rohrdurchmesser entsprechend zu erhöhen. Ein falscher Einbau kann schwerwiegende Schäden am Motor verursachen, die nicht von der Garantie gedeckt sind.

Bei einigen Modellen fällt der Schalldämpfer absolut symmetrisch aus; in diesem Fall markieren die Hersteller das dem Abgasaustritt entsprechende Ende für gewöhnlich mit einem "S".

4.2.6. Anlasser

Das Stromaggregat ist mit einem elektrischen Anlasser ausgestattet. Dieser besteht aus einem 12V- oder 24V-Elektromotor, der von einer oder mehreren Blei-Säurebatterien versorgt wird.

Niedrige Temperaturen erschweren das Starten des Motors. Bei Startproblemen (drei erfolglose Startversuche) muss das gesamte Stromaggregat gestoppt werden. Um dies zu vermeiden und ein problemloses Anlassen des Notstromaggregats bei jeder Außentemperatur zu gewährleisten, kann der Motor optional durch einen mit Heizelementen ausgestatteten Behälter (Erwärmung des Kühlwassers) vorgewärmt werden, die mit der Netzspannung verbunden sind. Dieses System arbeitet automatisch und wird über ein (vom Werk zwischen 40 und 60 °C voreingestelltes) Thermostat reguliert. Die entsprechende Temperatur wird am Steuermodul angezeigt.

Sollte die Anlage in ein anderes Land als Spanien geliefert worden sein, erfolgt die Inbetriebnahme der trockenen Batterien durch Abziehen der Verschlussstopfen und Befüllen jeder Batteriezelle mit Schwefelsäure der Dichte 1,28 (oder 1,23 für tropische Länder). Man lässt sie mindestens 20 Minuten ruhig stehen und prüft dann den Säurestand (25 mm über den Platten). Niemals bis zum Rand auffüllen! Verschlussstopfen wieder aufsetzen.

Es wird empfohlen, beim Einfüllen der Batteriesäure Schutzbrille und –handschuhe zu tragen. Vergewissern Sie sich, dass es in der Nähe einen Wasseranschluss gibt, um bei einem evtl. Auslaufen die betroffenen Bereiche zu reinigen.

Für die in diesem Handbuch angegebenen Tätigkeiten sind die Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen zu erhöhen. Besondere Vorsicht gilt der Gefahr von Kurzschlüssen, die sich beim Berühren von metallischen Gegenständen mit den Anschlussklemmen der Anlage ergeben können.

Sollte Ihre Anlage mit einem MTU-Motor ausgestattet sein, kann es gelegentlich bei einem längeren Motorstillstand dazu kommen, dass die Motorsteuerung viel Batteriestrom verbraucht, so dass diese entladen wird und die Anlage nicht mehr gestartet werden kann. Deshalb gibt es im Schaltschrank einen Wahlschalter, mit dem die Batterie bei längerem Stillstand abgeklemmt werden kann. Dazu empfiehlt sich folgende Vorgehensweise für den Startvorgang:

1) Den Wahlschalter auf Position 1 stellen.
2) Das Stromaggregat starten.
3) Den Wahlschalter auf Position 0 stellen.

Hinweis: Es wird eindringlich empfohlen, den Schritt Nr. 1 nicht auszulassen, weil nachdem das Aggregat einmal gestartet wurde, die Schalttafel nicht mit Strom versorgt wird, wenn der Schalter sich in Position 0 befinden sollte.
Es wird empfohlen, die Motorsteuerung nicht länger als 2 Tage in Stellung 1 zu lassen, da sich ansonsten die Batterien vollständig entladen würden, was zur Folge hätte, dass das Notstromaggregat danach nicht mehr gestartet werden könnte.

Sollte Ihre Anlage über keinen MTU-Motor verfügen, wird mit einem Aufkleber auf das Abklemmen der Batterie hingewiesen, um ein Entladen bei längerem Stillstand zu vermeiden.

4.2.7. Elektrischer Anschluss

1) Diese Anschlüsse sind von qualifiziertem Personal und unter Beachtung der nachfolgenden Sicherheitsvorschriften durchzuführen:
2) Tragen Sie die entsprechende persönliche Schutzausrüstung (PSA), um den elektrischen Anschluss völlig gefahrlos durchzuführen.
3) Stellen Sie den Wählschalter des Steuermoduls auf OFF
4) Betätigen Sie den Not-Aus-Taster.
5) Den Batterietrennschalter öffnen.
6) Unterbrechen Sie die Netzstromversorgung.
7) Prüfen Sie vor der eigentlichen Installation der gelieferten Anlage, dass Spannung und Frequenz mit Ihrer Netzversorgung übereinstimmen.
8) Prüfen Sie, ob alle Kabel spannungsfrei sind.
9) Erden Sie ordnungsgemäß das Notstromaggregat und die Umschalteinrichtung (der Erdanschluss ist an der Anlage durch folgenden Zeichen gekennzeichnet).

Anschluss von Kraftstoffvorwärmer, Batterieladegerät und Betauungsschutz-Heizelementen:

Dieser erfolgt über die Eingangsklemmen L-N der externen Spannungsversorgung.

4.3. INSTALLATION DER ORTSVERÄNDERLICHEN GERÄTE

Als ortsveränderlich werden all diejenigen Geräte bezeichnet, deren Einsatzort sich mindestens zwei Mal im Jahr ändert.

4.3.1. Aufstellungsort.

Diese Art von Anlagen muss in gut belüfteten Räumen aufgestellt werden, wobei eine ausreichende Kühlluftzirkulation zu gewährleisten und eine Stauung der Motorabgase im Schalldämpfer zu verhindern ist.

Das Gerät muss an einer Stelle aufgestellt werden, die mit großer Sicherheit dem Gewicht des Stromaggregats standhält und deren Stabilität sowohl horizontal als auch vertikal garantiert.

Das Notstromaggregat muss so aufgestellt werden, dass jederzeit der Zugang zur Innenseite des Aggregats gewährleistet ist (mindestens 1 Meter Abstand zu Gebäuden oder Wänden).

Vermeiden Sie die Aufstellung in feuchten Räumen oder Bereichen, wo Wasser in das Gerät eindringen kann.

4.3.2. Kraftstoff.

Als Kraftstoff muss Dieselkraftstoff verwendet werden. Beachten Sie bitte die bereits im Punkt 2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN erwähnten Sicherheitshinweise.

Kontrollieren Sie vor Arbeitsbeginn die im Tank vorhandene Kraftstoffmenge und vergewissern Sie sich, dass ausreichend Kraftstoff vorhanden ist, um einen kompletten Arbeitstag des Notstromaggregats zu gewährleisten.

4.3.3. Anlasser

Prüfen Sie vor dem Starten des Notstromaggregats, ob die zu den Verbrauchern führenden Leitungen in einwandfreiem Zustand und die Verbraucher selbst ausgeschaltet sind; die Anlage muss grundsätzlich ohne Last gestartet werden.

Vergewissern Sie sich, dass die Belüftungskanäle nicht verstopft sind und sich im Innern der Anlage keine Fremdkörper befinden.

Vergewissern Sie sich, dass die Flüssigkeitsstände des Notstromaggregats dem jeweiligen Betrieb angepasst sind, und achten Sie auf mögliche Lecks und undichte Stellen.

4.3.4. Elektrischer Anschluss

Der Anschluss der Kabel für die elektrischen Verbraucher darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Diese Kabel werden an die Ausgänge U, V, W und N bzw. L1, L2, L3 und N bzw. an die Anschlussklemmen angeschlossen.

Bei den Modellen mit separatem Versorgungsteil kann die Zuführung der Versorgungskabel auf zwei Arten erfolgen:

- **Seitliche Zuführung der Versorgungskabel:** Hier werden die Versorgungskabel durch die mit einem Schutzgummi versehene, an der Tür des Schaltschranks vorhandene Klappe nach innen geführt, wie auf dem Bild zu erkennen ist:

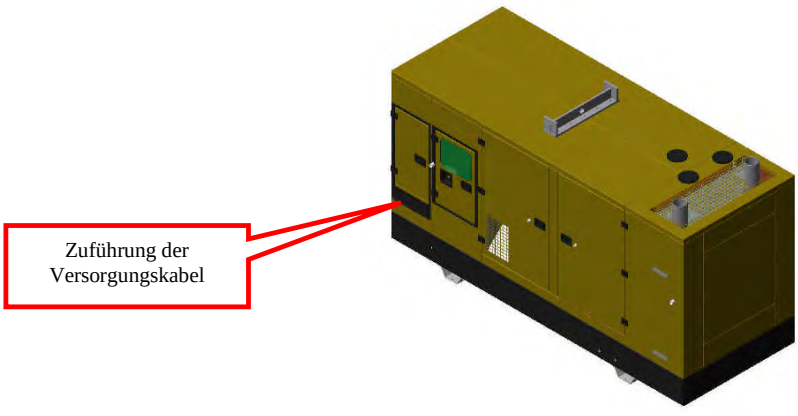


Abbildung 12- Eingangsklappe für Versorgungskabel

- **Untere Zuführung der Versorgungskabel:** Hier werden die Versorgungskabel direkt vom Unterteil des Unterbaus durch eine zu diesem Zweck vorhandene Öffnung nach innen geführt.

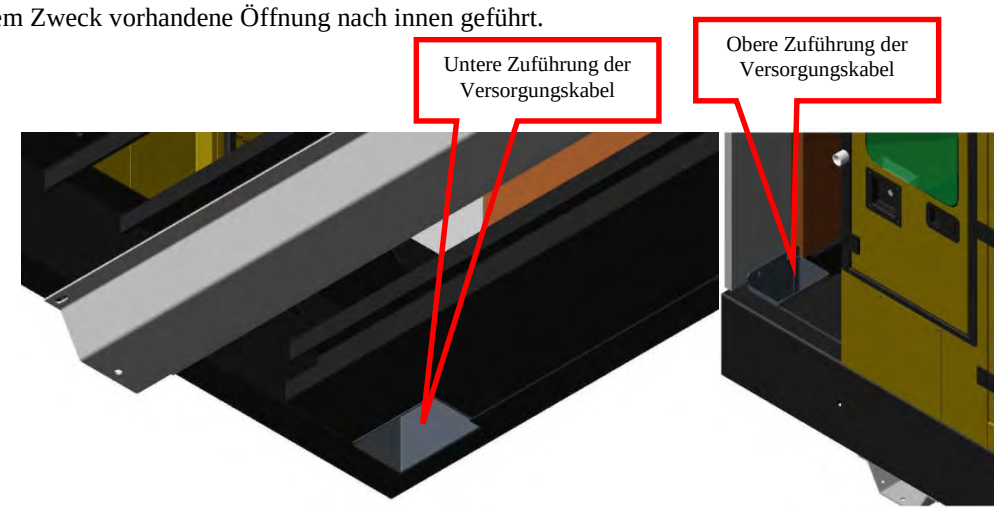


Abbildung 13- Zuführung der Versorgungskabel durch den Unterbau.

Im Installationsplan werden die genauen Maße der Öffnung sowie ihre relative Lage angegeben.

4.4. LAGERUNG

Wenn Sie voraussehen, dass Ihr Stromaggregat für längere Zeit außer Betrieb sein wird, dann beachten Sie bitte folgende Hinweise:

1) Schalten Sie das Steuermodul auf OFF.

2) Betätigen Sie die Not-Aus-Taste, um ein unbeabsichtigtes Einschalten zu verhindern

3) Leeren Sie den Kraftstoffbehälter.

4) Klemmen Sie die Batterie ab

5) Vermeiden Sie die Anlage in stark stauberzeugenden oder zu feuchten Umgebungen zu lagern

6) Benutzen Sie für die Reinigung der Anlage kein Druckwasser.

7) Ziehen Sie für eine optimale Instandhaltung des Motors das entsprechende Handbuch zu Rate; das Ihnen zusammen mit diesem Dokument übergeben wurde

8) Ziehen Sie für eine optimale Instandhaltung des Wechselstromgenerators das entsprechende Handbuch zu Rate; das Ihnen zusammen mit diesem Dokument übergeben wurde.

5 INBETRIEBNAHME UND ABSCHALTUNG.

Nachdem das Stromaggregat erstmalig installiert worden ist bzw. nach einem Verlagerung des Einsatzortes sind folgende Schritte durchzuführen:

1) Prüfen Sie, ob die Anlage ordnungsgemäß nivelliert ist und richtig auf dem Boden ruht.
2) Prüfen Sie, ob die Ankerschrauben zur Befestigung der Baugruppe Motor-Wechselstromgenerator auf dem Unterbau festsitzen und ziehen Sie sie ggf. nach.
3) Prüfen Sie, ob die Ankerschrauben zur Befestigung des Kühlers auf dem Unterbau und dem Motor festsitzen und ziehen Sie sie ggf. nach.
4) Prüfen Sie die Antriebsriemen für Ventilator und Batterieladegenerator und stellen Sie diese ggf. ein. Wenn die Leistung des Stromaggregats über 750 kVA beträgt ist diese Überprüfung obligatorisch. Setzen Sie sich mit Ihrem Vertriebshändler in Verbindung, um genaue Informationen für diese Überprüfung/Einstellung zu bekommen.
5) Prüfen Sie die Dichtung des Aufbaus, insbesonders die der oberen Verkleidung. Reinigen Sie die Dichtung und dichten Sie ggf. neu ab.
6) Prüfen Sie die Anschlüsse der Batteriepole und ziehen Sie sie ggf. nach; evtl. auch reinigen und nachfetten.

Nach Überprüfung der mechanischen Aspekte sind folgende Schritte durchzuführen:

1) Prüfen Sie Öl-, Kühlmittel- und Kraftstoffstand an den entsprechenden Anzeigeinstrumenten der Schalttafel.
2) Schließen Sie den Batterietrennschalter.
3) Rasten Sie den Not-Aus-Taster aus, falls dieser gedrückt sein sollte.
4) Schalten Sie die Versorgungsspannung ein und prüfen Sie, ob der Spannungsanzeiger die richtige Spannung anzeigt.
5) Überprüfen Sie den Leistungsschutzschalter (der Kippschalter muss oben stehen).
6) Nach Abschluss der für die Inbetriebnahme erforderlichen Vorarbeiten prüfen Sie bitte, ob der Wahlschalter des Steuermoduls des Stromaggregats in der gewünschten Position steht. Lesen Sie dazu bitte sorgfältig die Funktion Ihres Steuermoduls im Punkt 6 (BETRIEBSANLEITUNG).

Zum Abschalten der Anlage:

1) Schalten Sie die Verbraucher ab.
2) Schalten Sie den Leistungsschutzschalter aus.
3) Lassen Sie den Motor 2 Minuten lang ohne Last laufen, damit das Stromaggregat abkühlen kann.
4) Schalten Sie den Motor vollständig aus, indem Sie den Wahlschalter des Steuermoduls auf OFF stellen.

5.1. STROMAGGREGATE UND LEISTUNGSFAKTORKORREKTUR

Der Leistungsfaktor (cos φ) der vom Stromaggregat versorgten Verbraucher muss bestimmt werden. Induktive Leistungsfaktoren unter 0,8 können die Anlage überlasten. Das Stromaggregat ist für Leistungsfaktoren zwischen 0,8 und 1 (induktiv) ausgelegt.

Besonderes Augenmerk gilt bei Anlagen, die über Leistungskorrekturfilter (Kondensatorbatterien) verfügen, um damit kapazitive Leistungsfaktoren zu vermeiden. Diese Filter können zu Spannungsschwankungen und gefährlichen Überspannungen führen.

5.2. TEILLASTBETRIEB BEI DIESELMOTOREN

Wenn ein Dieselmotor im Teillastbetrieb 25-30 % unterhalb der Nennleistung arbeitet, treten bestimmte Symptome auf, die zu berücksichtigen sind. Der Motor wurde für einen maximalen Leistungsbetrieb konzipiert, weshalb seinen Bauteile (Kolben, Zylinder und Ventile) ebenfalls entsprechend ausgelegt sind.

Wenn ein Motor im Teillastbetrieb arbeitet, ist die von den Zylindern abgegebene Energie geringer und folglich auch der Druck und die Temperatur in den Zylindern. Die Ausdehnung der Materialien und somit auch die Abdichtung der Ventile sind deshalb nicht hinreichend, was dazu führt, dass Schmieröl in die Zylinder eindringt und zusammen mit dem Kraftstoff verbrennt, was wiederum zu einem höheren Motorölverbrauch führt.

Ebenso sammelt sich Schmieröl im Lager des Turboladersystems an.

Systeme mit Turboaufladung werden zur Leistungssteigerung von Motoren eingesetzt, indem die den Zylindern zugeführte Luftmenge erhöht wird. Im Turbobetrieb wird die Luft angesaugt und erzeugt dabei Unterdruckwerte von bis zu 500 mm Wassersäule mit einem Druckverhältnis von 3:1. Die Dichtungen des Systems sind so ausgelegt, dass sie bei voller Leistung optimal abdichten. Wenn der Motor nun im Teillastbetrieb arbeitet, erfolgt die Turboaufladung langsamer (weniger Energie in den Abgasen, da weniger Kraftstoff verbraucht wird) und die Luftverdichtung verringert sich. Dadurch gelangt Öl in den Ansaugkrümmer und setzt sich dort an den Wänden ab; gelegentlich kommt es auch zu Ölverlusten.

Aufgrund dieser Arbeitsweise im Teillastbetrieb verschlechtert sich die Verbrennung (zu viel Kraftstoff in den Zylindern), was zur typischen Schwärzung der Abgase führt.

Desweiteren kommt es zu einer stärkeren Ölkohlebildung an den Ventilen, am Kolbenboden und in der Abgasanlage. Deshalb müssen die Wartungsintervalle von 2500 Stunden in diesem Fall verkürzt werden. Auch kommt es zur Kraftstoffverdünnung im Motoröl.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen werden deshalb empfohlen:

- Ein Betrieb mit niedriger Last sollte weitgehend vermieden oder begrenzt werden. Bei wöchentlichen Inbetriebnahmen des Aggregats ohne Last, sollte deren Dauer weniger als 155 Minuten betragen oder weniger wenn sich die Batterien bereits aufgeladen haben.
- Zumindest einmal im Jahr sollte das Aggregat unter Volllast betrieben werden, um Ölkohleansammlungen im Motor und der Abgasanlage zu beseitigen. Dafür sind möglicherweise zusätzliche, externe Lasten erforderlich ist. Die Last ist dabei allmählich während der vier Stunden Betriebsdauer zu erhöhen.
- Wenn über längere Zeiträume ein Betrieb unter niedriger Last zu erwarten ist, muss eine zusätzliche Last in Form von Widerstandsblöcken vorgesehen werden.

6 BETRIEBSANLEITUNG

Das von Ihnen erworbene Stromaggregat ist für einen manuellen Betrieb ausgelegt, d. h. Start und Stopp erfolgen manuell. Nachfolgend werden die unterschiedlichen Komponenten je nach ausgewähltem Stromaggregat beschrieben.

Verändern Sie unter keinen Umständen die Einstellparameter des Wechselstromgenerators. Sollte eine Änderung erforderlich sein, dann wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

6.1. KOMPONENTEN DER SCHALTTAFEL

Amperemeter:

Misst über einen Wahlschalter die Stromstärke (A) der verschiedenen Phasen des Stromaggregats.

Frequenzmesser (Option):

Zeigt die Frequenz (Hz) des Stromaggregats an

Spannungsmesser mit Umschalter (Option):

Zeigt über einen Wahlschalter die Spannung (V) der verschiedenen Phasen des Stromaggregats an.

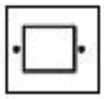
Notfalltaster:

Durch Betätigen dieses Tasters wird das Stromaggregat umgehend abgeschaltet. Um ihn freizugeben, nach Beendigung des Notfalls wieder nach links drehen.

Bei schallgedämmten Anlagen befindet sich der Not-Aus-Taster außerhalb der Schalttafel (im Aufbau mit integriert).

Diagnose-Taste (Option):

Damit können bei abgeschaltetem Stromaggregat die Motorparameter abgefragt werden (elektronisch gesteuerte Motoren). Zudem können damit die unterschiedlichen Alarme des Aggregats angezeigt werden.

 Fehlerstromschutzschalter (option):

Schützt gegen Erdschlüsse der einzelnen Phasen, indem der Hauptschalter des Aggregats ausgelöst wird. Dieser Schalter ist so einzustellen, dass er bei Verwendung von Steckdosen bei mehr als 30 mA und einer Zeitverzögerung von 0 Sek. auslöst.
Es ist eine TEST-Taste zur Überprüfung des einwandfreien Zustands des Fehlerstromschutzschalters vorhanden.
Es liegt im Verantwortungsbereich des Elektroinstallateurs, den Fehlerstromschutzschalter entsprechend den jeweils geltenden Bestimmungen einzustellen und zu verplomben.

Steuermodul DEEP SEA 3110 (Option)

Automatisches Modul, das die Netzstromversorgung steuert.

Steuermodul DEEP SEA 4420;

Automatisches Modul, das die Netzstromversorgung steuert.

Steuermodul ComAp INTELIGEN (optional)

Automatisches , das die Netzstromversorgung steuert.

6.2. STEUERMODUL DEEP SEA 3110

Abbildung 14- Steuermodul DSE 3110

	SYMBOL	BESCHREIBUNG		SYMBOL	BESCHREIBUNG
(1)		Stopptaste / Manueller Betrieb / Reset	(4)		LCD-Anzeige
(2)		Taste für Automatikbetrieb	(5)		Tasten Navigationsmenü
(3)		Starttaste	(6)		Hinweis “!”.

Das Steuermodul **DSE 3110** ist ein automatisches Modul, das die Netzstromversorgung kontrolliert und bei deren Ausfall das Stromaggregat startet. Dieses Steuermodul verfügt auch über die Option eines manuellen Starts. Der Bediener hat auch die Möglichkeit, alle Parameter der Generatoranlage sowie den Zustand der Netzstromversorgung zu kontrollieren. Dieses Steuermodul wird mit automatischen Notstromaggregaten mit oder ohne Umschalteinrichtung geliefert.

- ***BETRIEBSARTEN***
- ***BETRIEBSART AUTOMATIK***

HINWEIS: Wenn der für die Blockierung der Tastatur (panel lock) entsprechende Eingang aktiviert ist, kann die Betriebsart nicht geändert werden. Die Anzeige der Instrumente und Ereignisse wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Um den Automatikbetrieb zu aktivieren einfach nur die Taste

. drücken. Das Symbol am Display zeigt daraufhin die Betriebsart Automatik an, sofern kein Alarm ansteht.

Der Automatikbetrieb sorgt dafür, dass der Generator vollständig automatisch anläuft, wobei der Motor ohne Eingriff des Betreibers ein- und ausgeschaltet wird.

- ***WARTEN AUF DEN AUTOMATIK-START***

Wenn ein Startbefehl gegeben wird, beginnt der Startvorgang. Der Startbefehl kann folgendermaßen gegeben werden:
Durch Aktivierung eines für Fernstart konfigurierten Hilfseingangs.

Durch Aktivierung des internen Startprogrammes.

- ***STARTVORGANG***

Um ‘falsche’ Startanforderungen zu erlauben, wir die Startverzögerung (start delay) eingeleitet.
Sollten alle Startbefehle während der Start-Verzögerungszeit aufgehoben werden, schaltet die Anlage wieder in den Standby-Modus.
Sollte ein Startbefehl bis zum Ende der Start-Verzögerungszeit anhalten, wird das Kraftstoffrelais angesteuert und der Motor gestartet.
HINWEIS: Sollte das Steuermodul für CAN-Bus konfiguriert sein, erhält das kompatible Steuergerät den Startbefehl über den CAN-Bus.
Sollte der Motorstart beim ersten Startversuch fehlschlagen, wird der Anlasser bis zum Ablauf der Startzeit entkuppelt. Anschließend erfolgt ein neuer Startversuch. Sollte dieser Startvorgang die Anzahl der festgelegten Startversuche überschreiten, wird er abgebrochen und am Display wird das Symbol “ Startfehler (Fail to Start)" angezeigt.

Sobald der Motor startet, wird der Anlasser entkoppelt. Die Geschwindigkeitsmessung wird werkseitig so eingestellt, dass dies anhand der Frequenz des Wechselstromgenerators erfolgt. Die Messung kann jedoch mittels des Magnetabnehmers erfolgen, der sich am Schwungrad des Motors befindet (diese Auswahl kann in der Konfigurationssoftware der Module der Baureihe DSE3000 getroffen werden).
Zudem kann die Erhöhung des Öldrucks dazu verwendet werden, den Anlasser zu entkoppeln (es kann jedoch keine Unter- bzw. Überdrehzahl erkannt werden).
HINWEIS: Sollte das Steuermodul für CAN-Bus konfiguriert sein, wird der Drehzahlsensor über den CAN-Bus angesteuert.
Nachdem der Anlasser entkoppelt worden ist, wird ein Sicherheits-Zeitschalter aktiviert, der gewährleistet, dass sich die Eingänge für hohen Öldruck, hohe Motortemperatur, Motordrehzahl, Ladefehler oder sonstige Hilfseingänge stabilisieren und somit keinen Fehler auslösen.

- ***MOTOR IN BETRIEB***

Sobald der Motor läuft und alle Startverzögerungen abgelaufen sind, wird das Symbol angezeigt.
DSE3110 – Sollte das Steuermodul für die Steuerung des Generators eingestellt sein, so übernimmt es diese Aufgabe.
HINWEIS: Das Signal zur Lastübertragung bleibt solange inaktiv, bis der Öldruck gestiegen ist. Diese Funktion verhindert eine zu starke Abnutzung des Motors. Sobald alle Startbefehle aufgehoben sind, beginnt der Stillstandablauf.

- ***STILLSTANDABLAUF***

Der Zeitschalter für die Stillstandverzögerung wird gestartet, um zu gewährleisten, dass alle Startbefehle vor Beginn eines Stillstandablaufs aufgehoben werden. Sollte bis zum Ende der Verzögerungszeit kein Startbefehl erfolgen, wird die Last vom Generator auf das Netz übertragen und der Abkühlvorgang wird eingeleitet. Sollte während der Abkühlzeit ein weiterer Startbefehl erfolgen, übernimmt der Generator wieder die Last. Während der Abkühlzeit läuft der Generator lastfrei weiter, um die Temperatur vor dem endgültigen Stillstand abzukühlen. Diese Funktion ist äußerst wichtig bei Motoren mit Turbolader. Nach Ablauf der Abkühlzeit wird der Motor gestoppt.

- ***MANUELLER BETRIEB***

HINWEIS: Sollte ein für “panel lock” konfigurierter Digitaleingang aktiviert sein, kann die Betriebsart nicht geändert werden. Die Anzeige der Instrumente und Ereignisse wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Im manuellen Betrieb kann der Bediener den Motor von Hand ein- und ausschalten und den Generator bei Bedarf unter Last setzen bzw. entlasten. Der manuelle Modus ist aktiviert, wenn die Taste gedrückt ist.

- ***WARTEN AUF DEN MANUELLEN START***

Zum Starten der Startvorgangs drücken Sie die Taste . Sollte der Startschutz nicht aktiviert sein, wird der Startvorgang umgehend eingeleitet.

Sollte der Startschutz jedoch aktiviert sein, wird am Display das Symbol angezeigt, welches anzeigt, dass der manuelle Modus aktiviert ist; zudem blinkt die LED für manuellen Betrieb auf. Die Taste muss nochmal gedrückt werden, um den Startvorgang einzuleiten.

- ***STARTVORGANG***

HINWEIS: Die Startverzögerung “start delay” wird in dieser Betriebsart nicht berücksichtigt.

Das Kraftstoffrelais wird angesteuert und der Anlasser startet.

HINWEIS: Sollte das Steuermodul für CAN-Bus konfiguriert sein, erhält das kompatible Steuergerät den Startbefehl über den CAN-Bus.

Sollte der Motorstart beim ersten Startversuch fehlschlagen, wird der Anlasser bis zum Ablauf der Startzeit entkoppelt. Anschließend erfolgt ein neuer Startversuch. Sollte dieser Startvorgang die Anzahl der programmierten Startversuche überschreiten, wird er abgebrochen und am Display wird “Startfehler (Fail to Start)" angezeigt.

Sobald der Motor startet, wird der Anlasser entkoppelt. Die Geschwindigkeitsmessung wird werkseitig so eingestellt, dass dies anhand der Frequenz des Wechselstromgenerators erfolgt. Die Messung kann jedoch auch mittels des Magnetabnehmers erfolgen, der sich am Schwungrad des Motors befindet (diese Auswahl kann in der Konfigurationssoftware der Module der Baureihe DSE3000 getroffen werden).

Zudem kann die Erhöhung des Öldrucks dazu verwendet werden, um den Anlasser zu entkoppeln (es kann jedoch keine Unter- bzw. Überdrehzahl erkannt werden).

HINWEIS: Sollte das Steuermodul für CAN-Bus konfiguriert sein, wird der Drehzahlsensor über den CAN-Bus angesteuert.

Nachdem der Anlasser entkoppelt worden ist, wird ein Sicherheits-Zeitschalter aktiviert, der gewährleistet, dass sich die Eingänge für hohen Öldruck, hohe Motortemperatur, Motordrehzahl, Ladefehler oder sonstige Hilfseingänge stabilisieren und somit keinen Fehler auslösen.

- ***MOTOR IN BETRIEB***

Im manuellen Modus wird die Last nicht auf den Generator übertragen, es sein denn, es erfolgt ein spezieller Befehl. Im manuellen Modus kann ein Befehl zur Lastübertragung von verschiedenen Quellen aus gegeben werden:

Aktivierung eines für den Fernstart unter Last konfigurierten Hilfseingangs (remote start on load).

Aktivierung des internen Zeitprogramms, wenn es für das Starten ‘mit Last’ konfiguriert ist.

HINWEIS: Das Signal zur Lastübertragung bleibt solange inaktiv, bis der Öldruck

gestiegen ist. Damit wird eine zu starke Abnutzung des Motors verhindert.

Nachdem die Last einmal auf den Generator übertragen wurde, wird sie nicht wieder automatisch auf das Netz übertragen. Um die Last wieder manuell auf das Netz zu übertragen, muss einer der folgenden Schritte ausgeführt werden:

Drücken Sie die Taste für Automatikbetrieb

, um in den Automatikbetrieb zurückzukehren. Der Generator überprüft, ob ein Startbefehl oder eine Stillstandverzögerung anliegt, bevor er im Automatikbetrieb den Stillstandablauf einleitet.

Drücken Sie die Stopptaste
.

Deaktivierung eines für den Fernstart mit Last konfigurierten Hilfseingangs (remote start on load).

- ***STILLSTANDABLAUF***

Im manuellen Modus läuft der Motor solange weiter, bis einer der folgenden Fälle eintritt:

Die Stopp-Taste
wird gedrückt – Der Motor wird umgehend ausgeschaltet.

Oder die Taste Automatik

gedrückt ist. Das Notstromaggregat überprüft alle Startbefehle und Stillstandverzögerungen, bevor es im Automatikbetrieb den Stillstandablauf einleitet.

- ***FEHLERANZEIGE***

SYMBOL	BESCHREIBUNG	
	HILFSEINGÄNGE	**Die Hilfseingänge können vom Benutzer konfiguriert werden; die vom Benutzer eingegebenen Informationen werden dann angezeigt.**
	STARTFEHLER	**Der Motor ist nach der programmierten Zahl an Startversuchen nicht angelaufen.**
	STILLSTANDFEHLER	**Das Steuermodul hat festgestellt, dass der Motor läuft, obwohl es bereits einen Befehl erhalten hatte, ihn auszuschalten.**
		HINWEIS: Der "STILLSTANDFEHLER" kann auf einen Fehler des Öldrucksensors zurückzuführen sein. Prüfen Sie bei abgeschaltetem Motor die Kabel des Öldrucksensors und dessen Konfiguration.
	NIEDRIGER ÖLDRUCK	**Das Steuermodul hat festgestellt, dass der Öldruck unterhalb des für den Voralarm eingestellten Grenzwertes liegt, nachdem die Stabilisierungszeit für den Startvorgang abgelaufen ist.**
	HOHE MOTORTEMPERATUR	**Das Steuermodul hat festgestellt, dass die Wassertemperatur des Motors den für den Voralarm eingestellten Grenzwert überschritten hat, nachdem die Stabilisierungszeit für den Startvorgang abgelaufen ist.**
	UNTERDREHZAHL	**Die Motordrehzahl liegt unterhalb des für den Voralarm eingestellten unteren Grenzwertes.**
	ÜBERDREHZAHL	**Die Motordrehzahl liegt oberhalb des für den Voralarm eingestellten oberen Grenzwertes.**
	FEHLER DES BATTERIELADEGERÄTS	**Die am Anschluss D/E gemessene Spannung des Ladewechselrichters ist niedrig.**
	NIEDRIGER KRAFTSTOFFSTAND	**Der Kraftstoffstand liegt unterhalb des dafür voreingestellten unteren Grenzwertes.**
	HOHE / NIEDRIGE BATTERIESPANNUNG	**Die Gleichspannung liegt unter- oder oberhalb der dafür voreingestellten Spannungswerte.**
	UNTERFREQUENZ DES GENERATORS	**Die Generatorspannung liegt unterhalb des für den Voralarm eingestellten unteren Grenzwertes, nachdem der Sicherheits-Zeitschalter (*Safety On Timer*) abgelaufen ist.**
	HOHE GENERATORSPANNUNG	**Die Ausgangsspannung des Generators liegt oberhalb des für den Voralarm eingestellten Grenzwertes.**
	UNTERFREQUENZ DES GENERATORS	**Die Generatorfrequenz liegt unterhalb des für den Voralarm eingestellten unteren Grenzwertes, nachdem der Sicherheits-Zeitschalter (Safety On Timer) abgelaufen ist.**
	UNTERFREQUENZ DES GENERATORS	**Die Ausgangsfrequenz des Generators liegt oberhalb des für den Voralarm eingestellten oberen Grenzwertes.**
	CAN ECU WARNING CAN ECU SHUTDOWN	**Das Motorsteuergerät hat einen Alarm festgestellt – ÜBERPRÜFEN SIE DIE MOTORANZEIGE und setzen Sie sich ggf. mit dem Kundendienst des Motorherstellers in Verbindung.**
	FEHLER BEI CAN-DATEN	**Das Steuermodul ist für eine Kommunikation mit dem Steuergerät eingestellt, kann jedoch keine Aktivitäten im Datenlink erkennen.**
	NOTABSCHALTUNG	**Der Not-Aus-Taster wurde betätigt. Dieser Eingang ist fehlerfrei (normalerweise an den Pluspol der Batterie angeschlossen) und sorgt dafür, dass der Motor umgehend getrennt wird sobald die Verbindung unterbrochen wird.** **DAs Abnehmen des Pluspols der Batterie vom Eingang des Not-Aus-Tasters unterbricht auch die Gleichspannungsversorgung der Ausgänge für den Kraftstoff und des Controllers.**

		HINWEIS: Das Plussignal muss unbedingt am Not-Aus-Taster anliegen, da ansonsten der Motor getrennt wird.
	FEHLER AM MAGNETABNEHMER	**Es wurden keine Impulse beim Test des Magnetabnehmers festgestellt (nur das Modell 3110-xxx-01 besitzt einen Magnetabnehmer-Eingang).**
	FEHLER IM INTERNEN SPEICHER	**Die Konfigurationsdatei oder der Speicher ist defekt. Setzen Sie sich bitte mit dem Technischen Kundendienst in Verbindung.**

6.3. STEUERMODUL DEEP SEA 4420

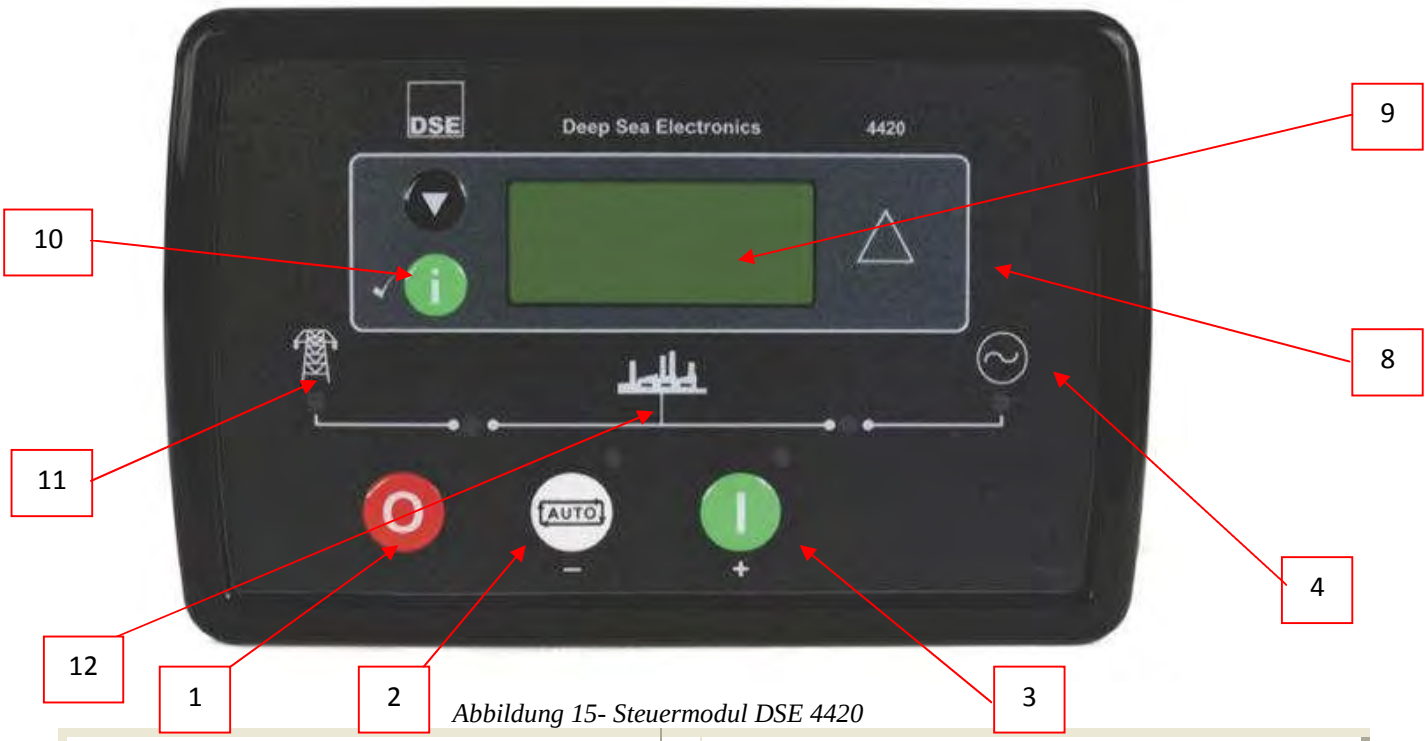


Abbildung 15- Steuermodul DSE 4420

	SYMBOL	BESCHREIBUNG		SYMBOL	BESCHREIBUNG
(1)		Stopptaste / Manueller Betrieb / Reset	(9)		LCD-Anzeige
(2)		Taste für Automatikbetrieb	(10)		Tasten Navigationsmenü
(3)		Starttaste	(11)		Verfügbares Netz
(4)		Verfügbarer Generator	(12)		Umschaltstatus NETZ-Notstromaggregat
(8)		Hinweis “!”.			

Das Steuermodul **DSE 4420** ist ein automatisches Modul, das die Netzstromversorgung kontrolliert und bei deren Ausfall das Stromaggregat startet. Dieses Steuermodul verfügt auch über die Option eines manuellen Starts. Der Bediener hat auch die Möglichkeit, alle Parameter der Generatoranlage sowie den Zustand der Netzstromversorgung zu kontrollieren. Dieses Steuermodul wird mit automatischen Notstromaggregaten mit oder ohne Umschalteinrichtung geliefert.

- ***AUTOMATIKBETRIEB (Auto):***

  Das ist die normale Betriebsart.

  Der Automatikbetrieb wird durch Betätigen der folgenden Taste eingeschaltet

(4). Die LED über der Taste leuchtet auf und zeigt an, dass die Anlage betriebsbereit ist.

  Wenn die Netzstromversorgung über einen längeren als den festgelegten Zeitraum ausfällt, geht die LED (11), welche die Verfügbarkeit des Stromnetzes anzeigt, aus.

  Sollte das Steuermodul nicht die Umschaltung kontrollieren (automatisch signalgesteuert), muss im Falle eines Ausfalls der Netzspannung das externe Managementsystem dem Notstromaggregat das Startsignal übermitteln, wobei das für den Fernstart entsprechende Symbol aufleuchtet " B" und das Einschalten des Notstromaggregats erfolgt.

  Das Starten des Motors wird insgesamt drei Mal versucht. Sollten alle drei Versuche erfolglos verlaufen, wird am Display folgende Meldung angezeigt

  Wenn die Netzversorgung wieder hergestellt ist (oder kein Fernstartsignal mehr anliegt), läuft der Motor im Leerlauf eine gewisse Zeit lang weiter, um abzukühlen und schaltet schließlich komplett aus.

  Sollte während dieser Leerlaufzeit (Abkühlzeit) die Netzstromversorgung erneut ausfallen, wird beim Stromaggregat ein neuer Startprozess eingeleitet.

- Betätigen Sie (1) den Not-Aus-Taster, um die Anlage vorzeitig abzuschalten.

- ***MANUELLER BETRIEB:***

  Der manuelle Betrieb wird durch Betätigen folgender Taste eingeschaltet ,

  Drücken Sie (3) um die Anlage zu starten.

  Sollte bei Ausfall der elektrischen Netzstromversorgung ein Fernstartsignal empfangen werden, wird der Stromverbrauch auf das Notstromaggregat übertragen und anschließend läuft die Anlage unter Last weiter, ohne dass hierbei der Zustand der Netzstromversorgung berücksichtigt wird.

Um diese Betriebsart zu beenden drücken Sie die Taste

(2), Nachdem die Taste (2) gedrückt wurde und bei korrekter Netzstromversorgung (wenn also kein Fernstartsignal anliegt), wird der im Automatikbetrieb beschriebene Abschaltprozess eingeleitet.

Betätigen Sie (1) den Not-Aus-Taster, um die Anlage vorzeitig abzuschalten.

– Betriebsartensymbole

Im Display wird anhand der folgenden Symbole der jeweilige Betriebszustand des Notstromaggregats angezeigt.

Betriebsart	Symbol	Beschreibung
Stillstand		Motor ist aus, Notstromaggregat ausgeschaltet
Automatik		Motor steht still, Notstromaggregat im Automatikbetrieb
Manuell		Motor steht still, Notstromaggregat im manuellen Betrieb
Timeranimation		Wird angezeigt, wenn eine Zeitsteuerung aktiviert ist.
Betriebsanimation		Wird angezeigt, wenn der Motor in Betrieb ist und die Zeitsteuerungen beendet sind. Egal ob mit oder ohne Last.
Einstellmodus		Anlage im Einstellmodus.

– Anzeige der Messparameter:

Parameter	Symbol	Beschreibung	
Stromaggregat		Für Spannung und Frequenz des Notstromaggregats.	
Netzversorgung		Für Spannung und Frequenz der Netzversorgung.	
Motordrehzahl			
Betriebsstunden		Kraftstoffanzeige	
Batteriespannung		Störfallverzeichnis	
Motortemperatur			
Öldruck			

– Alarmsymbole

Alarm	Symbol
Externer Alarmeingang	
Fehler beim Starten	
Abschaltfehler	
Niedriger Öldruck	
Hohe Temperatur / Geringer Kühlmittelstand	
Niedrige Drehzahl	
Überdrehzahl	
Batterieladegenerator	
Geringer Kraftstoffstand	
Batteriespannung	

Alarm	Symbol
Notabschaltung	
Alarm: niedriger Kraftstoffstand	
Alarm Notstromaggregat-Trennschalter	
NETZFEHLER	
NETZFEHLER	
Geringe Spannung Notstromaggregat	
Überspannung Notstromaggregat	
Niedrige Frequenz	
Hohe Frequenz	

- ***Warnmeldungen:***

Die Alarmmeldungen führen nicht zum Stillstand des Notstromaggregats, erfordern jedoch die Aufmerksamkeit des Bedieners.

Die Alarmmeldungen werden nach Abstellung der jeweiligen Ursache wieder zurückgesetzt.

- ***Stillstandsalarme***

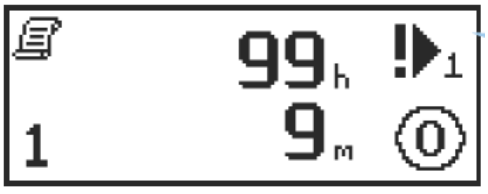
Die einen Stillstand auslösenden Alarmmeldungen bleiben im Display sichtbar, d. h. es muss die Stopp-/Resettaste gedrückt werden , um die Alarme zu löschen.

HINWEIS: Die für die Alarmmeldung verantwortliche Ursache muss beseitigt werden, bevor die Meldung zurückgesetzt wird. Sollte der für die Alarmmeldung verantwortliche Umstand weiter andauern, kann das Notstromaggregat nicht gestartet werden.

- ***Störfallverzeichnis***

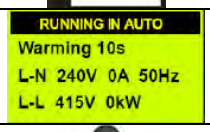
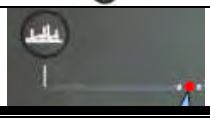
Um das Störfallverzeichnis aufzurufen, drücken Sie die Taste , die von der Parameteranzeige auf die Störfallanzeige umschaltet. Eine Zahl gibt die Reihenfolge der Störfälle an, wobei “1” den letzten Störfall bezeichnet. Neben dem Alarmsymbol werden die vom Notstromaggregat zu diesem Zeitpunkt erreichten Betriebsstunden angezeigt.

Beispiel für eine Störfallanzeige:



6.4. STEUERMODUL DEEP SEA 7310

Abbildung 16- Steuermodul Deep Sea 7310

NUMMER	SYMBOL	BESCHREIBUNG	KENNZEICHNUNG
(1)		Stopptaste	Rote LED
(2)		Taste für manuellen Betrieb	Rote LED
(4)		Taste für Automatikbetrieb	Rote LED
(5)		Alarm-Austaste/Lampentester	
(6)		Starttaste	
(7)		Taste für “Stromaggregat-Zwangsbetrieb”	Grüne LED, die anzeigt, wenn das Stromaggregat betriebsbereit ist.
(8)		Einstellbare LED-Anzeigen	Rote LED
(9)		Parameteranzeige	
(10)		Menüführung	
(11)		Taste für “Stromaggregat-Öffnung”	Rote LED: Stromaggregat versorgt die Lasten

- ***AUTOMATIKBETRIEB (Auto):***

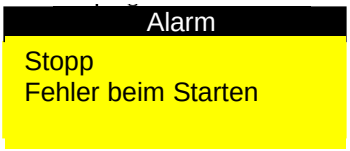
Das ist die normale Betriebsart.

Der Automatikbetrieb wird durch Betätigen der folgenden Taste eingeschaltet

(4). Die unter der Taste befindliche LED leuchtet auf und zeigt an, dass die Anlage betriebsbereit ist.

(**7310**) Wenn die elektrische Netzstromversorgung ausfällt, muss das externe Managementsystem das Startsignal für das Stromaggregat geben, wobei die für den Fernstart entsprechende LED aufleuchtet (8) und das Einschalten des Stromaggregats angezeigt wird.

Das Starten des Motors wird insgesamt drei Mal versucht. Sollten alle drei Versuche erfolglos verlaufen, wird am Display folgende Meldung angezeigt:



Wenn die Netzversorgung wieder hergestellt ist (oder kein Fernstartsignal mehr anliegt), läuft der Motor im Leerlauf eine gewisse Zeit lang weiter, um abzukühlen und schaltet schließlich komplett aus.

Sollte während dieser Leerlaufzeit (Abkühlzeit) die Netzstromversorgung erneut ausfallen, wird beim Stromaggregat ein neuer Startprozess eingeleitet.

Betätigen Sie (1) den Not-Aus-Taster, um die Anlage vorzeitig abzuschalten.

- ***MANUELLER BETRIEB:***

Der manuelle Betrieb wird durch Betätigen folgender Taste eingeschaltet (2). Die LED über der Taste (2) leuchtet auf und zeigt an, dass die Anlage betriebsbereit ist.

Drücken Sie (6), um die Anlage zu starten.

Um diese Betriebsart zu beenden drücken Sie die Taste

(4).

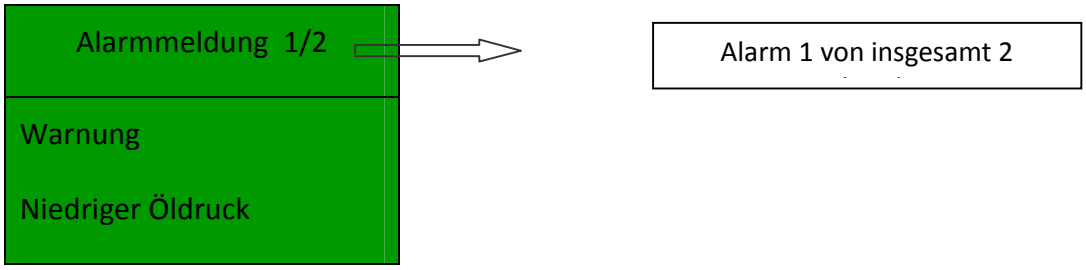
Nachdem die Taste (4) gedrückt wurde und bei korrekter Netzstromversorgung (wenn also kein Fernstartsignal anliegt), wird der im Automatikbetrieb beschriebene Abschaltprozess eingeleitet.

Betätigen Sie (1) den Not-Aus-Taster, um die Anlage vorzeitig abzuschalten.

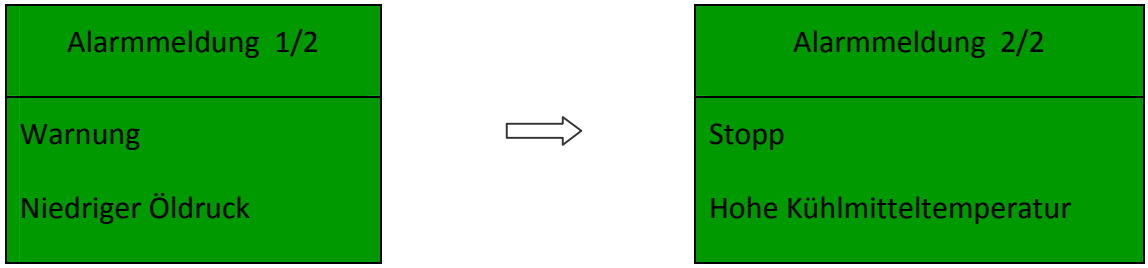
ALARME:

Wenn ein Alarm ausgelöst wurde, dann drücken Sie die Taste (5), um die akustische Meldung sowie die Anzeige-LED (8) auszuschalten.

Standardmäßig zeigt das Display das Zustandsmenü und bei Auslösen eines Alarms folgende Meldung an:



Sollte während einer bereits angezeigten Warnung die Anlage aufgrund eines Alarms gestoppt werden, werden beide Meldungen abwechselnd angezeigt:



Warnmeldungen lösen keinen Stopp des Generators aus.

Betätigen Sie (1), um die den Stopp verursachten Alarmmeldungen zurückzusetzen. Sollte der für die Alarmauslösung verantwortliche Grund nicht abgestellt werden, kann die Meldung nicht zurückgesetzt werden.

EREIGNIS	BESCHREIBUNG DER EINZELNEN WARNMELDUNGEN
ALARM Warnung Ladefehler Batterien.	Am Batterieladegenerator wird keine Spannung festgestellt.
ALARM Warnung Niedrige Batteriespannung	Batteriespannung außerhalb des Spannungsbereiches.
ALARM Warnung Hohe Batteriespannung	
ALARM Warnung Fehler beim Abschalten	Nach einem Abschaltbefehl läuft der Motor weiter. Dies kann auf eine Störung des Öldrucksensors hinweisen.
ALARM Warnung Hilfseingänge	Die Hilfseingänge können konfiguriert werden und zeigen die vom Benutzer vorgegebenen Meldung an.
ALARM Warnung Geringer Kraftstoffstand	Der Kraftstoffstand liegt unter dem Grenzwert.
ALARM Warnung CAN ECU-Fehler	Die elektronische Motorsteuerung hat eine Störung festgestellt, die im Display angezeigt wird (nur für elektronisch gesteuerte Motoren).
ALARM Warnung Überlast kW	Die erzeugte Leistung (kW) liegt über dem Grenzwert.
ALARM Warnung Erdstromfehler	Der Erdungsstrom liegt über dem Grenzwert (optional).
ALARM Warnung Negative Phasenfolge	Ungleichheit zwischen den Generatorströmen.
ALARM Warnung Niedriger Öldruck	Der Motoröldruck liegt unter dem Grenzwert.
ALARM Warnung Hohe Motortemperatur	Motortemperatur außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Warnung Niedrige Motortemperatur	
ALARM Warnung Niedrige Drehzahl	Motordrehzahl außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Warnung Überdrehzahl	
ALARM Warnung Niedrige Generatorfrequenz	Generatorfrequenz außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Warnung Hohe Generatorfrequenz	
ALARM Warnung Niedrige Generatorspannung	Generatorspannung außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Warnung Hohe Generatorspannung	
ALARM Warnung Überstrom des Generators	Der Generatorstrom liegt über den Grenzwerten.

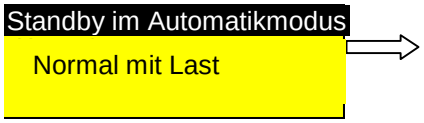
STÖRFALL	BESCHREIBUNG DER EINZELNEN ALARMMELDUNGEN
ALARM Stopp Erdstromfehler	Der Erdungsstrom liegt über dem Grenzwert (Option).
ALARM Stopp Fehler beim Starten	Der Motor ist bei drei Versuchen nicht gestartet.
ALARM Stopp Notfallstörung	Der Not-Aus-Taster wurde betätigt. Der Generator läuft nicht an, solange der Not-Aus-Taster nicht gelöst wird.
ALARM Stopp Niedriger Öldruck	Der Motoröldruck liegt unter dem Grenzwert.
ALARM Stopp Hohe Motortemperatur	Die Motortemperatur liegt über dem Grenzwert.
ALARM Stopp Phasenfolge	Die Phasenfolge entspricht nicht der ausgewählten Folge.
ALARM Stopp Niedrige Drehzahl	Motordrehzahl außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Stopp Überdrehzahl	
ALARM Stopp Niedrige Generatorfrequenz	Generatorfrequenz außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Stopp Hohe Generatorfrequenz	
ALARM Stopp Niedrige Generatorspannung	Generatorspannung außerhalb ihrer Grenzwerte.
ALARM Stopp Hohe Generatorspannung	
ALARM Stopp Störung Drucksensor	Der Öldrucksensor wird nicht erkannt.
ALARM Stopp Hilfseingang	Ein für das Abschalten konfigurierter Hilfseingang ist aktiviert worden und hat die Anlage abgeschaltet. Die vom Benutzer vorgegebene Meldung wird angezeigt.
ALARM Stopp Verlust des Drehzahlsensorsignals	Man empfängt kein Drehzahlsignal vom pick up.
ALARM Stopp CAN Datenfehler	Das für die Benutzung des CAN-Busses konfigurierte Modul erkennt keine Daten.
ALARM Stopp Stopp ECU	Die elektronische Motorsteuerung hat einen Abschaltalarm erkannt und zeigt diesen an (nur für elektronisch gesteuerte Motoren).
ALARM Stopp Überlast kW	Die erzeugte Leistung (kW) liegt über dem Grenzwert.
ALARM Stopp Negative Phasenfolge	Ungleichheit zwischen den Generatorströmen.
ALARM Stopp Unterbrechung durch Überstrom	Der Generatorstrom liegt über dem Grenzwert.

Hinweis: Wenn die als Stopp konfigurierten Werte überschritten werden, wird die entsprechende Alarmmeldung angezeigt und die allgemeine Alarm-LED (8) leuchtet auf.

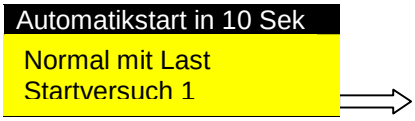
EREIGNIS	BESCHREIBUNG DER EINZELNEN ELEKTRISCHEN UNTERBRECHUNGEN
ALARM Elektrische Unterbrechung Überstrom Generator	Der Generatorstrom liegt über dem Grenzwert.
ALARM Elektrische Unterbrechung Hilfseingänge	Die Hilfseingänge können konfiguriert werden und zeigen die vom Benutzer vorgegebenen Meldung an.
ALARM Elektrische Unterbrechung Überlast kW	Die erzeugte Leistung (kW) liegt über dem Grenzwert.
ALARM Elektrische Unterbrechung Erdstromfehler	Der Erdungsstrom liegt über dem Grenzwert (Option).
ALARM Elektrische Unterbrechung Negative Phasenfolge	Ungleichheit zwischen den Generatorströmen.

Hinweis: Die elektrischen Unterbrechungen werden registriert und schalten den Generator kontrolliert aus: zuerst wird der Leistungsschutzschalter des Generators unterbrochen, um die angeschlossenen Verbraucher abzuschalten und anschließend erfolgt die Abkühlphase und das Anhalten des Motors.

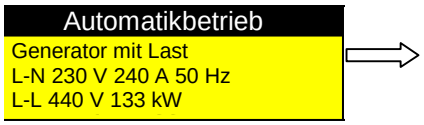
– **Typische auf dem Info-Display angezeigte Meldungen:**



Diese Meldung bedeutet, dass das Stromaggregat bereit ist, um bei einem Netzstromausfall oder einem eingehenden Fernstartsignal in Betrieb zu gehen.

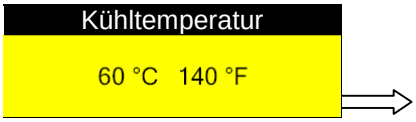


Diese Meldung bedeutet, dass das Stromaggregat im Automatikbetrieb aufgrund einen Netzstromausfalls einen Startbefehl erhalten hat.

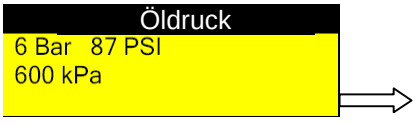


Diese Meldung wird angezeigt, wenn das Stromaggregat im Automatikbetrieb läuft. Sie zeigt die zwischen Phase und Nullleiter (L-N) gemessene Spannung, die höchste Stromstärke der drei Phasen, die Nennfrequenz, die Phasenspannung (L-L) und die gesamte Wirkleistung (kW) an.

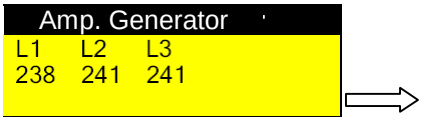
Anzeige der Messparameter:



Motortemperatur in Grad Celsius (ºC) und in Grad Fahrenheit (ºF)



Motoröldruck in bar, PSI und kPa.



Stromstärke jeder einzelnen Phase in Ampere (A)

– **Ereignisverzeichnis:**

Um das Störfallverzeichnis aufzurufen, drücken Sie wiederholt die Taste , bis es im Display angezeigt wird.

Hier werden alle Alarmmeldungen registriert, die einen Generatorstopp ausgelöst haben, nicht jedoch die Warnmeldungen. Die Anzeige sieht ungefähr wie folgt aus:

"Am 12. September 2007 erkannte das Modul um 08:25:46 einen Öldruck unterhalb des Grenzwerts fest und daraufhin das Stromaggregat ab. Dies ist das erste Ereignis von insgesamt 50 gespeicherten.

Um von einem Ereignis zum nächsten zu gelangen drücken Sie die Taste . Um aus dem Hauptmenü zu kommen drücken Sie .

– **Informationsanzeige:**

Die Menüs werden in folgender Reihenfolge angezeigt:

- Zustandsmenü
- Instrumentenmenü (Motor, Stromaggregat und Stromnetz)
- Alarmmenü
- ECU-Daten (nur für elektronisch gesteuerte Motoren)
- Ereignisverzeichnis
- Programmierung (wenn aktiviert)
- About

Man kann zwischen den verschiedenen Menüs hin- und herwechseln, indem man die folgende Taste betätigt . Nach Auswahl eines Menüs wird dieses im Display angezeigt. Nach einer bestimmten Stillstandzeit wechselt das Display dann wieder in das Zustandsmenü.

Im Instrumentenmenü werden die unterschiedlichen Werte automatisch angezeigt, ohne dass dafür eine Taste gedrückt werden muss. Alternativ können Sie sich zwischen den verschiedenen Werten

bewegen, in dem Sie folgende Taste drücken oder eingeben, . Dadurch wird die Autoscroll-Funktion deaktiviert und wenn keine Taste gedrückt wird, kehrt das System in das Zustandsmenü zurück. Um die Autoscroll-Funktion wieder zu aktivieren drücken Sie auf oder eingeben, bis der Titel des Instrumentenmenüs angezeigt wird.

Wenn ein Alarm ausgelöst wird während man sich im Instrumentenmenü befindet, wechselt das Display automatisch in das Alarmmenü.

Der Inhalt des Instrumentenmenüs ist folgender:

Motor:

- Motordrehzahl
- Öldruck
- Abkühltemperatur
- Batteriespannung
- Betriebsstundenzahl der Anlage
- Öltemperatur*
- Kühlmitteltemperatur*
- Lufteintrittstemperatur*
- Abgastemperatur*
- Kraftstofftemperatur*
- Turboladedruck*
- Kraftstoffdruck*
- Kraftstoffverbrauch*
- Verbrauchter Kraftstoff*
- Kraftstoffstand*
- Hilfssensoren (wenn vorhanden und konfiguriert)
- Wartungsbedarf des Motors (wenn konfiguriert)
- Verbindung mit der elektronischen Motorsteuerung*

** Wenn das Modul an eine korrekt konfigurierte und kompatible elektronische Motorsteuerung angeschlossen ist.*

Stromaggregat:

- Spannung L-N
- Spannung L-L
- Frequenz
- Stromstärken
- Erdungsstrom (optional)
- Leistung (kW)
- Wirkleistung (kVA)
- Leistungsfaktor
- Blindleistung (kVAr)
- Energie (kWh, kWAh, kVArh)
- Phasenfolge

Stromnetz (DSE 7320):

- Spannung L-N
- Spannung L-L
- Frequenz

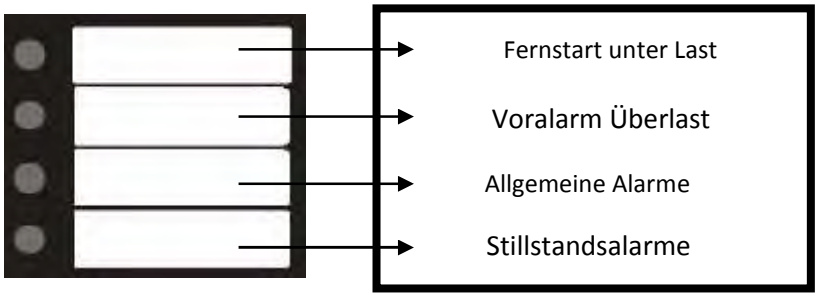
About:

- Modul
- Version
- USB ID – Kennung für den Anschluss an einen PC über USB
- Version der Analoginstrumente
- Version des Firmware-Updates

Sollte einmal im Instrumentenmenü ***** erscheinen, so bedeutet dies, dass dieser Parameter nicht verfügbar ist (der Motor informiert nicht über diesen Parameter).

Sollte einmal im OFF-/AUTOMATIKBETRIEB des Stromaggregats (bei ausgeschaltetem Motor) im Instrumentenmenü ####### erscheinen, so bedeutet dies, dass das Modul in diesem Moment nicht am Motor angeschlossen ist. Drücken Sie die Taste (6), um den Wert anzuzeigen.

- **Alarm-LED oder Anzeige:**



- **Einstellung des aktuellen Datums und der Uhrzeit:**

Datum und Uhrzeit können eingestellt werden. Sollte die Batterie einmal abgeschaltet werden, laufen Uhrzeit und Datum automatisch weiter. Wenn die Batterie dann wieder angeschlossen wird, stimmen auch Uhrzeit und Datum.

Diese beiden Werte werden auch im Ereignisverzeichnis registriert, weshalb es wichtig ist, dass sie auch richtig eingestellt sind. Um Datum und Uhrzeit eingeben gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Drücken Sie gleichzeitig die Tasten und . Anschließend müssen Sie die PIN-Nummer mit den Tasten oder eingeben, , um die richtigen Werte auszuwählen; mit den Tasten und , wechseln Sie von einer Stelle zur Nächsten. Abschließend drücken Sie die Taste .

Drücken Sie die Taste , bis Sie in das Instrumentenmenü gelangen und danach , bis der Punkt “Datum und Uhrzeit” angezeigt wird. Nun drücken Sie die Taste : die Stellen beginnen aufzublinken. Mit die Tasten oder eingeben, stellen Sie nun die gewünschten Werte ein.

Drücken Sie die Taste , um den eingegebenen Wert zu bestätigen.

Halten Sie die Taste gedrückt, um das Menü jederzeit zu verlassen.

6.5. DIGITALSTEUERUNG INTELIGEN (OPTIONAL)

Abbildung 17- Steuermodul InteliGen^{nt}

NR.	SYMBOL	BESCHREIBUNG	ABLAUF
(1)		Auswahl der Betriebsart	OFF-MAN-AUT-TEST
(2)			OFF-MAN-AUT-TEST
(3)		Alarm-Austaste	
(4)		Reset	Erkennt Fehler und Alarme
(5)		Starttaste	Im manuellen Modus
(6)		Stopptaste	Im manuellen Modus
(7)		Umschalter Netztrennschalter	Öffnet oder schließt den Netztrennschalter im manuellen Modus
(8)		Umschalter Notstromaggregat-Trennschalter	Öffnet oder schließt den Notstromaggregat-Trennschalter im manuellen Modus
(9)		Escape-Taste	Verlässt die aktuelle Anzeige (ohne Änderungen zu speichern)

(10) (11)		Navigationstasten	Ermöglichen das Navigieren zwischen den einzelnen Werten, Einstellpunkten und der Historie und das Erhöhen/Verringern des Einstellpunkts.
(12) (13)		Navigationstasten	Blättern durch die Historie, Erhöhen und Verringern des Einstellpunkts um 5 % sowie Öffnen und Schließen der Alarmliste.
(14)		Bestätigungstaste	Bestätigt den im Display angezeigten Wert
(15)		LED Netzzustand	Grün, wenn Netz ok
(16)		LED Netzfehler	Blinkt bei einem Netzfehler und wenn das Notstromaggregat nicht läuft rot auf; leuchtet während des Betriebs des Notstromaggregats ständig rot auf. Sobald die Netzversorgung wieder anliegt, geht die LED aus.
(17)		LED Spannungsanzeige Notstromaggregat	Leuchtet grün auf, wenn sich die Spannung der Anlage innerhalb der festgelegten Grenzen befindet.
(18)		LED Notstromaggregatfehler	Blinkt bei einer Alarmmeldung rot auf.
(19)		Zustands-LED für Notstromaggregat-Trennschalter	Grün, wenn der Trennschalter des Notstromaggregats geschlossen ist. Blinkt während der Netzsynchronisierung.
(20)		Zustands-LED für Netztrennschalter	Grün, wenn der Netztrennschalter geschlossen ist. Blinkt während der Synchronisierung der Netzversorgung.
(21)		Zustands-LED für Bus	Grün, wenn die Busspannung korrekt ist.

Das Modul InteliGenNT besitzt ein Hauptmenü und folgende Untermenüs:

Alarmliste

Messungen

Eingangs-/Ausgangsmessungen

Gehen

Einstellpunkte

Benutzer/Passwort

Sprachen

Durch mehrmaliges Drücken wird das Hauptmenü angezeigt. Um in ein Untermenü zu gelangen, bewegen Sie sich nach oben oder unten mithilfe der Tasten oder eingeben, und drücken dann die Taste

. Um die einzelnen Instrumente oder Menüparameter anzuzeigen drücken Sie die Tasten oder eingeben, . Um in eine vorherige Menüanzeige zurückzukehren drücken Sie die Taste

.

Die Alarmliste zeigt die vom Modul festgestellten Alarmmeldungen an. Durch Betätigen der Taste

bestätigt der Benutzer dem Modul das Erkennen der Alarmmeldung.

Die Messanzeige informiert über die gemessenen Motorparameter; wenn der Motor über eine elektronische Steuerung verfügt kann ein Reihe zusätzlicher Parameter angezeigt werden. Neben diesen Parametern werden die Werte für Kraftstoffstand, Motoröldruck, Spannungen, Stromstärken, Frequenz, Betriebsstunden und Batterieladezustand angezeigt.

Die Messanzeige für Ein- und Ausgänge informiert über den Zustand der digitalen Ein- und Ausgänge sowie der von den Analogeingängen (Sensoren) gemessenen Werte.

Die Historieanzeige informiert über die am Notstromaggregat registrierten Alarme. Ebenso werden die Umschaltungen des Netztrennschalters sowie das Ein- und Ausschalten des Notstromaggregats angezeigt.

Die Anzeige für Einstellpunkte informiert über die werkseitig konfigurierten Einstellparameter; diese sollten nicht verändert werden.

Die Benutzer-/Passwortanzeige erlaubt die Bestimmung mehrerer Benutzer und Passwörter.

In der Sprachanzeige kann auf eine andere Displaysprache umgestellt werden.

- ***AUTOMATIKBETRIEB (Auto):***

Wenn ein Fehler im Stromnetz festgestellt wird öffnet das Modul den Netztrennschalter und leitet den Start des Notstromaggregats ein. Wenn die Generatorspannung innerhalb der festgelegten Grenzen liegt leuchtet die LED (17) auf und der Notstromaggregat-Trennschalter wird geschlossen. Nachdem die Netzversorgung wieder hergestellt ist, synchronisiert sich das Notstromaggregat mit dem Stromnetz, der Netztrennschalter wird geschlossen und das Notstromaggregat entlastet. Schließlich wird noch der Notstromaggregat-Trennschalter geöffnet. Nach diesem Ablauf läuft der Motor im Leerlauf noch eine gewisse Zeit weiter, um sich abzukühlen bevor er dann endgültig zum Stillstand kommt.

Hinweis: Wenn man die Taste

(4) nach einem Abschaltalarm betätigt, kann der Motor ohne irgendeine Warnung automatisch anlaufen.

- ***Betriebsart LASTFREIER TEST (manuell):***

Drücken Sie die Taste START

(5), um das Notstromaggregat zu starten. Wenn es die richtige Spannung erreicht hat und diese innerhalb der festgelegten Grenzen liegt, dann leuchtet die LED (17). auf. Drücken Sie anschließend den Umschalter Notstromaggregat-Trennschalter

(8). Die Lasten werden auf das Notstromaggregat übertragen. Um die Anlage zu stoppen, drücken Sie die Stopptaste

(6).

- ***Betriebsart TEST MIT LAST (Auto):***

Diese Betriebsart wird verwendet, damit das Notstromaggregat den Zustand des Stromnetzes prüft oder aber im Falle einer anstehenden Versorgungsunterbrechung das Netz abzuschalten. Bei Auswahl dieser Betriebsart startet die Anlage lastfrei. Zur Übertragung der Lasten auf die Anlage drücken Sie den Umschalter Netztrennschalter

(7) und anschließend den Umschalter Stromaggregat-Trennschalter GCB

(8). Ab diesem Zeitpunkt synchronisiert sich das Notstromaggregat 60 Sekunden lang mit dem Stromnetz, um die entsprechenden Lasten zu übernehmen.

- ***Betriebsart OFF (aus):***

In dieser Betriebsart wird das Notstromaggregat in keinem Fall gestartet. Selbst das Drücken der Tasten

(5),

, (6) oder

(8) bewirkt keinen Anlauf des Notstromaggregats.

ALARME:

Das Steuermodul InteliGenNT meldet folgende Vorfälle:

EREIGNIS	ABGESPEICHERT IN DER HISTORIE
Startvorgang eingeleitet	Start des Notstromaggregatst
Stopp des Notstromaggregats	Stopp des Notstromaggregats
Der Notstromaggregat-Trennschalter wird geschlossen	GCB geschlossen
Der Notstromaggregat-Trennschalter wird geöffnet	GCB geöffnet
Weiterer Schutzschalter des GCB (in MINT)	Weiterer Schutzschalter in GCB
Der Netztrennschalter wird geschlossen	MCB geschlossen
Der Netztrennschalter wird geöffnet	MCB geöffnet
Der Zeitmodus wurde geändert	TimeModeChngd (Zeitmodus geändert)
STARTINFORMATIONEN	
Start des AMF	Start des MF
Stopp des AMF	Stopp des MF
Fernstart durch Binäreingang (SPM, SPtM)	GenSetRemStart (Fernstart des Notstromaggregats)
Fernstopp durch Binäreingang (SPM, SPtM)	GenSetRemStop (Fernstopp des Notstromaggregats)
Systemstart durch Binäreingang (MINT, MEXT)	GenSetSysStart (Systemstart des Notstromaggregats)
Systemstopp durch Binäreingang (MINT, MEXT)	GenSetSysStop (Systemstopp des Notstromaggregats)
Spannungsspitze beim Start (SPtM)	GenSet Pkstart (Spannungsspitze beim Start des Notstromaggregats)
Spannungsspitze beim Stopp (SPtM)	GenSet Pkstop (Spannungsspitze bei Stopp des Nostromaggregats)

MOTOR		
STÖRFALLBESCHREIBUNG	**ALARM**	**GEHEN**
Fehler beim Start des Notstromaggregats	Fehler beim Start Sd	Fehler beim Start Sd
Überdrehzahl des Notstromaggregats	Überdrehzahl Sd	Überdrehzahl Sd
Unterdrehzahl des Notstromaggregats	Unterdrehzahl Sd	Unterdrehzahl Sd
Fehler beim Stopp SD	Fehler beim Stopp Sd	Fehler beim Stopp Sd
Notabschaltung	Notabschaltung	Notabschaltung
Fehler beim Erfassen der Drehungszahl	Fehler beim Erfassen Sd	Fehler beim Erfassen Sd
Warnung – Batteriespannung	Batteriespannung Wrn	Batteriespannung Wrn
Batterie entladen	Batterie entladen Sd	0

GENERATOR	
STÖRFALLBESCHREIBUNG	**GEHEN**
Überspannung Phase 1 des Generators	Unl Vg1 Over (Über Vg1 Unl)
Unterspannung Phase 1 des Generators	Unl Vg1 Under (Unter Vg1 Unl)
Überspannung Phase 2 des Generators	Unl Vg2 Over (Über Vg2 Unl)
Unterspannung Phase 2 des Generators	Unl Vg2 Under (Unter Vg2 Unl)
Überspannung Phase 3 des Generators	Unl Vg3 Over (Über Vg3 Unl)
Unterspannung Phase 3 des Generators	Unl Vg3 Under (Unter Vg3 Unl)
Überfrequenz des Generators	Unl Fgen Over (Überfrequenz des Generators Unl)
Unterfrequenz des Generators	Unl Fgen Under (Unterfrequenz des Generatores Unl)
Generatorspannung ungleich	Unl Vgen Unbal (Generatorspannung ungleich Unl)
Generator überlastet	UnlGen Overload (Generator überlastet Unl)
Schutz Lastüberspannung	Lastüberspannung
Zugeführte Leistung	Unl Rev PWR (Zugeführte Energie Unl)
Grenze Synchronisierungszeit	Stp SyncTO (Grenze Synchronisierungszeit Stp)
Fehlerstrom schutz	Unl EarthFltC
Fehler des Generator-Schutzschalters	Fehler des GCB
Kurzschlussschutz Generator	Unl Short Igen
IDMT-Schutz Generator	Unl IDMT
Generatorstrom ungleich	Unl Igen Unbal
Klemmenspannung Hauptversorgungsnetz (SPM)	UnlCounterVolt
Fehler in der Busspannung (MINT)	Unl BusMeasErr

PHASENFOLGE		
STÖRFALLBESCHREIBUNG	**ALARM**	**GEHEN**
Umgekehrte Polarität der Phase L1 des Generators	GEN L1 neg	0
Umgekehrte Polarität der Phase L2 des Generators	GEN L2 neg	0
Umgekehrte Polarität der Phase L3 des Generators	GEN L3 neg	0
Falsche Phasenfolge des Generators	G ph entgegengesetzt	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L1 des Generators	G ph + L1 neg	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L2 des Generators	G ph + L2 neg	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L3 des Generators	G ph + L3 neg	0
Umgekehrte Polarität der Phase L1 des Busses	B L1 neg	0
Umgekehrte Polarität der Phase L2 des Busses	B L2 neg	0
Umgekehrte Polarität der Phase L3 des Busses	B L3 neg	0
Falsche Phasenfolge des Busses	B ph entgegengesetzt	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L1 des Busses	B ph + L1 neg	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L2 des Busses	B ph + L2 neg	0
Falsche Phasenfolge und Polarität L3 des Busses	B ph + L3 neg	0

7 WARTUNG DES STROMAGGREGATS

Die Wartung des Notstromaggregats darf ausschließlich von qualifiziertem und mit der entsprechenden persönlichen Schutzausrüstung ausgestattetem Personal durchgeführt werden.

7.1. VOR DEN WARTUNGSARBEITEN

Folgendes ist durchzuführen:

Steuermodul auf STOPP stellen

• Not-Aus-Taste drücken

• Den Batterietrennschalter öffnen

7.2. WÄHREND DER WARTUNGSARBEITEN

Die präventiven Wartungsarbeiten sind für eine korrekte Instandhaltung der Anlage erforderlich und gewährleisten so einen optimalen Betrieb. Folgende Punkte sind dabei zu überprüfen:

1) Der Motorölstand muss bei kaltem Motor zwischen Mindest- und Höchstwert liegen. Sollte er unter dem Mindestwert liegen muss Motoröl nachgefüllt werden.

Hinweis: Die Steuermodule DEEP SEA 4420 und INTELIGEN machen nach 50 Betriebsstunden auf einen Ölwechsel aufmerksam. Empfohlen wird Öl der Sorte 15W40.

Bei Temperaturbedingungen, die von den in der Tabelle angegebenen abweichen, ist eine andere Ölsorte gemäß dem nachfolgenden Schema zu wählen:

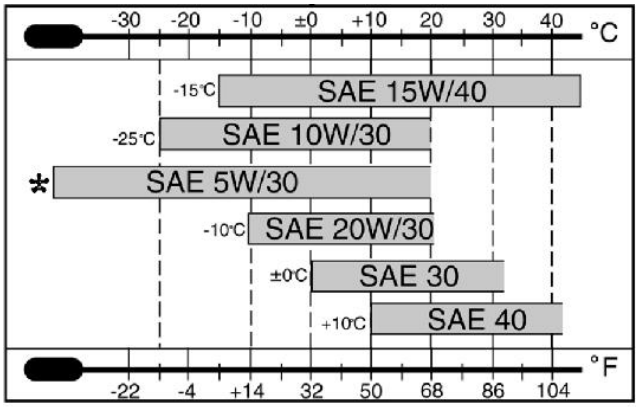


Abbildung 18-In Abhängigkeit der Temperatur empfohlene Ölsorten.

2) In regelmäßigen Abständen ist auch der Ölstand des Motors zu kontrollieren. Dies erfolgt durch Herausziehen des Messstabes. Die Kontrolle muss bei kaltem Motor und in waagrechter Position durchgeführt werden.

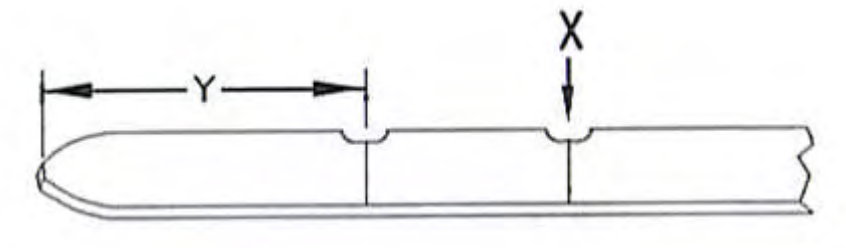


Abbildung 19-Ölmessstab.

Der Messstab hat zwei Markierungen, eine für den Mindeststand (Y) und eine weitere für den Höchststand (X); empfohlen wird ein zwischen den beiden Markierungen liegender Ölstand.
Sollte der Ölstand unterhalb der Mindestmarke liegen, ist Öl nachzufüllen, wobei darauf zu achten ist, den Höchststand in keinem Fall zu überschreiten.
Drehen Sie den Öleinfülldeckel des Motors auf und nehmen Sie ihn ab, um das Einfüllen zu ermöglichen. Reinigen Sie nach dem Einfüllen den Öleinfülldeckel, setzen Sie ihn auf und drehen Sie ihn wieder zu. Sollte das Motoröl gewechselt werden müssen, dann ist zunächst das vorhandene Motoröl abzulassen. Das Stromaggregat kann dazu über einen mit einem Deckel versehenen externen Anschluss verfügen, von dem aus das Motoröl abgelassen werden kann. Andernfalls ist das Stromaggregat zu öffnen und das Motoröl durch Entfernen der an der Ölwanne vorhandenen Ablassschraube abzulassen (siehe hierzu das separat übergebene Motorhandbuch). Nach dem Ablassen des Motoröls die Ablassschraube wieder einschrauben und neues Öl einfüllen, so wie es bei der Überprüfung des Ölstandes angegeben wird (siehe hierzu das separat übergebene Motorhandbuch).
Berücksichtigen Sie die das Volumen des Behälters, in dem Sie das Altöl entsorgen und achten Sie darauf, es nicht zu verschütten. Denken Sie bitte daran, dass es umweltschädlich ist. Ergreifen Sie die für den Umgang mit Altöl erforderlichen Schutzmaßnahmen; insbesondere empfiehlt sich das Tragen einer Schutzbrille. Sollte das Öl mit der Haut in Berührung kommen, waschen Sie sich bitte sofort gründlich ab.

3) Der Kühlmittelstand des Kühlers ist in Ordnung.
4) Der Kraftstoffstand im Tank muss für den jeweiligen Einsatzzweck ausreichend sein. Das auf der Schalttafel befindliche Steuermodul DEEP SEA 4420 verfügt über eine Kraftstoffvorratsanzeige. Der Kraftstofftank des Notstromaggregats weist auf seiner Unterseite eine Ablassschraube auf, damit er im Bedarfsfall entleert werden kann. Gehen Sie bei diesem Vorgang bitte vorsichtig vor, damit kein Kraftstoff ausläuft, und ergreifen Sie die für den Umgang mit Kraftstoff erforderlichen Schutzmaßnahmen; insbesondere empfiehlt sich das Tragen einer Schutzbrille. Sollte der Kraftstoff mit der Haut in Berührung kommen, bitte sofort gründlich abwaschen.
5) Das Auftanken muss grundsätzlich an einen gut belüfteten Ort und bei ausgeschaltetem Motor erfolgen.
6) Sichtkontrolle der Anschlüsse und des Steuer- als auch des Kraftstromkreises.
7) Sämtliche Luftein- und –auslässe müssen völlig frei sein, damit die Kühlluft ungehindert strömen kann.
8) In regelmäßigen Abständen ist der Kühlmittelstand des Motors zu kontrollieren und nachzufüllen, falls er unterhalb der Mindestmarke liegen sollte. Das zu verwendende Kühlmittel muss zu 50 % aus Ethylenglykol und einem Korrosionshemmer (BS 658 : 1992 oder MOD AL39) und zu 50 % aus destilliertem Wasser bestehen. Zum Entleeren des Kühlkreislaufes des Motors kann das Notstromaggregat je nach Ausführung über einen mit einem Deckel versehenen externen Anschluss verfügen. Andernfalls muss das Kühlmittel an der Unterseite des Kühlers abgelassen werden. Das Auffüllen des Kühlmittels nach dem Entleeren des Kühlkreislaufes erfolgt an der Oberseite des Kühlers und zwar über den Kühlerverschluss, der über die an der Verkleidung vorhandenen abgedeckten Öffnungen des Notstromaggregats zugänglich ist. Berücksichtigen Sie die das Volumen des Behälters, in dem Sie das Altöl entsorgen und achten Sie darauf, es nicht zu verschütten. Denken Sie bitte daran, dass es umweltschädlich ist. Ergreifen Sie die für den Umgang mit Altöl erforderlichen Schutzmaßnahmen; insbesondere empfiehlt sich das Tragen einer Schutzbrille. Sollte das Öl mit der Haut in Berührung kommen, waschen Sie sich bitte sofort gründlich ab. Genauere Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem separat übergebenen Motorhandbuch. In regelmäßigen Abständen ist auch der Ölstand des Motors zu kontrollieren. Dies erfolgt durch Herausziehen des Messstabes. Die Kontrolle muss bei kaltem Motor und in waagrechter Position durchgeführt werden.
9) Überprüfen Sie, ob das Abgasrohr verstopft ist.
10) An der Batterie sind die Pole und der Säurestand zu prüfen (ggf. demineralisiertes oder destilliertes Wasser nachfüllen). In keinem Fall darf jedoch Säure nachgefüllt werden. Die Batterie muss aufgeladen werden, wenn die Polspannung unter 12,3V liegt.

11) Soll die Batterie aufgeladen werden, baut man sie aus der Anlage aus, zieht die Verschlussstopfen ab und lädt sie nur mit Gleichstrom auf. Dazu wird das Pluskabel (+) des Ladegerätes an den Pluspol (+) der Batterie und das Minuskabel (-) des Ladegerätes an den Minuspol (-) der Batterie angeschlossen. Das Aufladen erfolgt mit einer Stromstärke, die 1/10 der Nennkapazität (Ah) der Batterie entspricht. Die Batterie ist vollständig aufgeladen, wenn die Säuredichte 1,28 beträgt. Vor Beendigung des Ladevorgangs ist das Ladegerät auszuschalten und der Säurestand zu kontrollieren, bevor man die Batterie abklemmt. Bei einer Sichtkontrolle prüfen, ob Flüssigkeit ausgelaufen ist. Sollte ein Leck festgestellt werden, ist dessen Ursache zu suchen und das Problem zu beheben.

Wenn die Batterie entladen ist und man das Stromaggregat mit der Batterie einer anderen Anlage starten möchte, muss zunächst geprüft werden, ob die Anschlüsse der entladenen Batterie fest angezogen sind. Die Motoren beider Anlagen stoppen und zuerst die beiden Pluspole der Batterien und danach den Minuspol der entladenen Batterie mit einem Metallgegenstand (Masse) der stillstehenden Anlage verbinden. Nun zunächst die Hilfsanlage und danach die stillstehende Anlage starten. Die Kabel in umgekehrter Reihenfolge wieder abklemmen, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Abschließend die Batterie vollständig aufladen.

Hinweis: Es wird empfohlen, während der Wartungsarbeiten, insbesondere beim Umgang mit Batteriesäure, Schutzbrille und Schutzhandschuhe zu tragen.

Hinweis: Wir möchten daran erinnern, dass alle Arbeiten mit äußerster Vorsicht und Sorgfalt durchzuführen sind, wie bereits eingangs in diesem Handbuch beschrieben. (Besondere Vorsicht ist bei der Gefahr von Kurzschlüssen geboten, die bei der Berührung mit metallischen Gegenständen der Anlage auftreten können).

7.3. WARTUNGSPLAN

HÄUFIGKEIT	WARTUNGSTÄTIGKEIT
MONATLICH	Einen Ausfall der Netzstromversorgung simulieren: die Anlage muss dabei die Verbraucher 1 Stunde lang mit Strom versorgen.
	Bei Systemen mit mehreren parallel geschalteten Notstromaggregaten sind die Kopplungen und Lastverteilungen überprüfen.
	Die Anschlüsse der Starterbatterie prüfen, reinigen und mit Vaseline einschmieren.
	Die einwandfreie Funktion des Batterieladegerätes überprüfen.
	Den Kraftstoffstand des Hauptbehälters überprüfen.
	Kühlmittel- und Ölstand überprüfen.
	Prüfen, ob alle Anzeigelampen der Schalttafel richtig funktionieren.
	Prüfen, ob die Umschalteinrichtung bei der Energieverteilung richtig funktioniert.
	Alle Mess- und Anzeigeräte auf der Schalttafel überprüfen.
	Das Handbuch des Motor- und Generatorherstellers für spezifische Wartungsarbeiten heranziehen.
HALBJÄHRLICH	Den Motor manuell in dieser Zeit 3 Mal starten; bei jedem Start Spannung und Dichte aller Batteriezellen ablesen und aufschreiben. Sollte eine der Spannungen ziemlich von denen der anderen Zellen abweichen, dürfen die restlichen manuellen Startvorgänge nicht mehr durchgeführt werden.
	Batterie vollständig aufladen und den Säurestand überprüfen.
	Die Kühlleitungen auf Lecks prüfen.
	Prüfen, ob alle Alarme der Anlage richtig angezeigt werden.
	Das Handbuch des Motorherstellers für spezifische Wartungsarbeiten heranziehen.
JÄHRLICH	Außenseite des Kraftstoffbehälters reinigen; Kraftstoff- und Kühlleitungen überprüfen und im Bedarfsfall austauschen.
	Kühler reinigen und fehlendes Frostschutzmittel ersetzen.
	Prüfen, ob die Messgeräte richtig anzeigen.
	Schalttafel reinigen und alle Anschlüsse nachziehen.
	Den einwandfreien Zustand der Schwingungsdämpfer, Anschlussstutzen und Riemen überprüfen.
	Prüfen, ob die Vibrationen und Geräuschpegel innerhalb der Standardwerte liegen.
	Das Handbuch des Motor- und Generatorherstellers für spezifische Wartungsarbeiten heranziehen.
ALLE 3 JAHRE	Starterbatterien austauschen

8. FEHLERSUCHE

EREIGNIS			MÖGLICHE URSACHE	FEHLERSUCHE
An der Schalttafel	Motor startet nicht	Anlasser dreht nicht durch	1. Defekte Batterie	1. Batterie austauschen
			2. Anlasser defekt	2. Anlasser austauschen
				3. Mit Kundendienst in Verbindung setzen
		Anlasser funktioniert korrekt	1. Spannungsprüfer des Steuermoduls defekt	1. Mit Kundendienst in Verbindung setzen
			2. Kraftstoffmangel	2. Kraftstoffbehälter auffüllen
	Motor springt an	Anlage stoppt aus einem Grund	1. Es ist ein Notfall aufgetreten	1. Die entsprechenden Maßnahmen einleiten
		Anlage stoppt aus unbekanntem Grund	1. Der Notfall wird durch Ausfall der Anzeige-LED nicht angezeigt	1. Mit Kundendienst in Verbindung setzen
		Anlage stoppt nicht aufgrund eines Notfalls	1. Abschaltsystem defekt	1. Not-Aus-Taster betätigen
				2. Mit Kundendienst in Verbindung setzen
		Stromaggregat hält nicht an, obwohl der Schalter auf Stopp steht	1. Steuermodul defekt	1.- Not-Aus-Taster betätigen
			2. Abschaltsystem defekt	2. Mit Kundendienst in Verbindung setzen
Im Innern der Anlage	Anlage in Betrieb	Hohe Leerlaufspannung	1. Zu hohe Drehzahl	1.- Mit Kundendienst in Verbindung setzen
			2.- Störung am Wechselstromgenerator	
		Nidrige Leerlaufspannung	1. Unzureichende Drehzahl	1.- Mit Kundendienst in Verbindung setzen
			2.- Störung am Wechselstromgenerator	
		Richtige Spannung aber bei Last zu gering	1. Zu hohe Verbraucherlast	1. Verbraucherlasten der Anlage reduzieren
			2. Unzureichende Drehzahl bei Last	2.- Mit Kundendienst in Verbindung setzen
			3.- Störung am Wechselstromgenerator	
		Instabile Spannung	1. Spannungsmesser defekt	1.- Mit Kundendienst in Verbindung setzen
			2. Unregelmäßige Motordrehzahl	
			3.- AVR defekt	
		Ungewöhnliche Geräusche im Innern der Anlage	1.- Verschiedene Ursachen	1.- Prüfen Sie, ob irgendetwas den Betrieb der Anlage stört.
				2.- Mit Kundendienst in Verbindung setzen

9. UMWELTSCHUTZ

Nach Installation des Stromaggregats sind alle Verpackungen, Zubehörteile, Elektrowerkzeuge, usw., die für die Installation erforderlich waren, aufzuräumen und zu reinigen.

Sollte ein Ersatz der Batterien erforderlich sein, dann prüfen Sie bitte hierzu die geltenden Umweltschutzvorschriften. In jedem Fall empfehlen wir, diese in einem offiziellen Recyclinghof abzugeben.

Für einen wirkungsvollen Schutz der Umwelt sind alle recyclingfähigen Elemente zu entsorgen und darauf zu achten, die Europäische Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte einzuhalten.

Alle gebrauchten Flüssigkeiten sowie alle durch Überschreiten ihrer maximalen Betriebsdauer ausgetauschten elektronischen Bauteile sind in speziellen Recyclinghöfen zu entsorgen.

10.GARANTIE

- Die Garantie des Stromaggregats gilt für ein volles Jahr ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme, welche GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. (nachfolgend "der Hersteller" genannt) schriftlich durch Fax oder E-Mail mitzuteilen ist. Die dafür erforderlichen Daten sind MODELL, SERIENNUMMER UND DATUM DER INBETRIEBNAHME.
- Sollte der Hersteller nicht innerhalb von maximal 60 Tagen ab Rechnungsdatum über die Inbetriebnahme informiert werden, so wird das Rechnungsdatum als tatsächlicher Beginn der Garantiezeit betrachtet. Sollte die Inbetriebnahme aus irgendeinem Grund nicht innerhalb von 60 Tagen ab Rechnungsdatum durchgeführt werden können, ist der Hersteller darüber schriftlich zu informieren, wobei die entsprechende Garantieverlängerung von der Bestätigung des jeweiligen Endlieferanten für Motor und Wechselstromgenerator abhängt. In keinem Fall beträgt diese Verlängerung jedoch mehr als 120 Tage ab Rechnungsdatum. Diese Bestätigung wird Ihnen von GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. zugeschickt.
- Die Garantie bezieht sich auf Bauteil- und Montagefehler, jedoch nicht auf eine unsachgemäße Benutzung, unerlaubte Eingriffe oder eine unzureichende Wartung. Die Garantie gilt nicht für Schäden, die sich aus dem Anschluss des Stromaggregats mit anderen nicht vom Hersteller installierten oder gelieferten Geräten ergeben. Ebenso ausgeschlossen sind durch eine lange oder falsche Lagerung verursachte Störungen und Schäden. In diesem Fall bitte die Bedienungshandbücher des Herstellers beachten.
- Die Garantie des Stromaggregats erstreckt sich NUR auf die für den Betrieb der Anlage durch autorisiertes Personal des Herstellers notwendigen Ersatzteile und Arbeitskosten. Hin- und Rückfahrten zum Einsatzort, Entfernung und sonstige für die Garantiereparatur eines Generators anfallenden Kosten sind von den Garantieleistungen ausgeschlossen, weshalb diese in keinem Fall vom Hersteller übernommen werden und deshalb vom Kunden in bar zu erstatten sind.
- Die Entscheidung, eine Garantie zu übernehmen oder abzuweisen liegt im Ermessen des Herstellers. Im Falle eines Defekts des Motors oder Wechselstromgenerators wird die Garantie vom jeweiligen Lieferanten gemäß seiner Garantiebedingungen erteilt. Der Hersteller behält sich die Möglichkeit vor, das defekte Bauteil anzufordern. In diesem Fall sind alle dafür anfallenden Kosten bis zur Klärung der endgültigen Garantiefrage vom Kunden zu tragen. Im Falle einer Garantieübernahme werden die Transportkosten dieser Rücksendung erstattet, vorausgesetzt, dass sie nicht die durch den Versand des vorab gelieferten Materials angefallenen Kosten übersteigen.
- Jede innerhalb der Garantiezeit durchgeführte Reparatur ändert nichts am Ablaufdatum der Garantie für das gesamte Stromaggregat.

  Die Garantie gilt nicht für Schäden, die durch Terroranschläge, Naturkatastrophen, Sabotage oder Ereignisse ähnlicher Natur hervorgerufen werden. Sollte eine der angegebenen Benachrichtigungen nicht mit der Gesetzgebung eines bestimmten Landes übereinstimmen, so ist der Importeur verpflichtet, den Hersteller vor dem Abschluss des Kaufvertrages darüber zu informieren.
- Diese Garantieerklärung ersetzt ausdrücklich alle anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien, einschließlich jede Handelsgarantie oder einem besonderen Einsatzzweck angepasste Garantie.

Die hier vorgestellte Garantie dient ausschließlich zur Behebung von Reklamationen aufgrund von Defekten und Abweichungen des Stromaggregats, unabhängig davon, ob sich die Reklamation auf einen Vertrag oder eine Beschwerde gründet, und ersetzt auch andere gesetzlich oder nicht anerkannte Rechtsmittel, Verantwortlichkeiten oder Rechte.

11.GERÄUSCHPEGEL

Die Stromaggregate von GESAN weisen je nach Leistung und Schalldämmung der Anlage unterschiedliche Schallpegel auf. Die Schallleistung wird auf einem am Unterbau der Anlage angebrachten Aufkleber angegeben.

Hinweis: Bei ständigem Arbeiten in der Nähe der Anlage empfiehlt sich das Tragen eines Gehörschutzes.

12.KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA S.A. übergibt zusammen mit der Anlage eine "Konformitätserklärung CE", in der die Einhaltung der für diese Anlage gültigen Normen oder Unterlagen bestätigt wird.

13.ANHANG 1: SCHILDER UND SYMBOLE

Beispiel eines Typenschilds der Anlage:

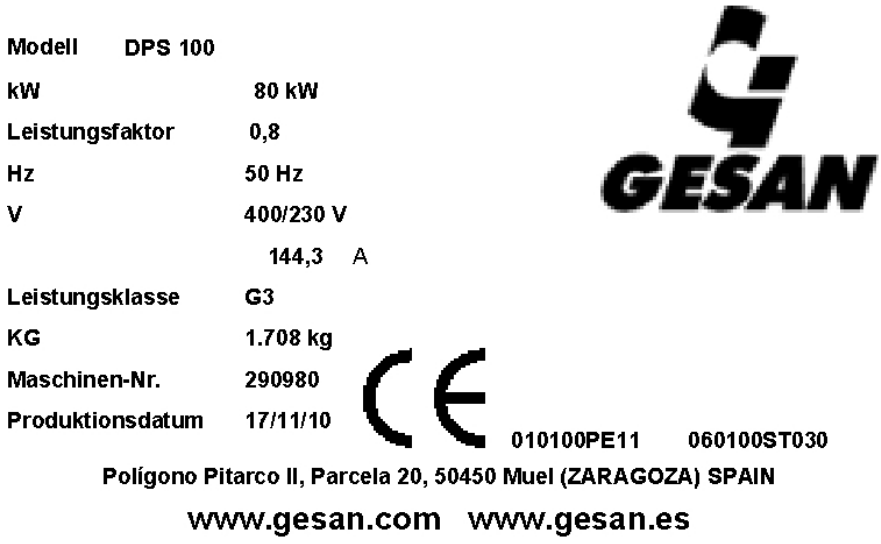
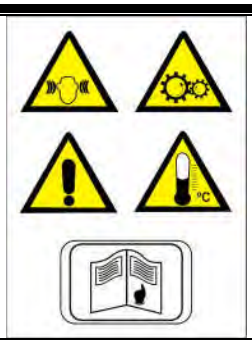
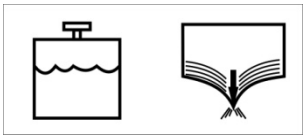


Abbildung 20- Typenschild

NUM	BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
(1)	DPS 100	D => Der für den Motor verwendete Kraftstoff ist Diesel, bei 1500/1800 U/min.
		P => Der Motorhersteller ist (P)erkins
		S => Das Notstromaggregat ist schallgedämmt.
		100 => Handelsbezeichnung
(2)	Nennleistung	Motornennleistung in kW.
(3)	Leistungsfaktor	Leistungsfaktor des Stromaggregats.
(4)	Nennfrequenz	Nennfrequenz des Stromaggregats (Hertz).
(5)	Nennspannung	Nennspannung des Stromaggregats (Volt).
(6)	Ausführungsklasse	Gemäß der Norm ISO 8528
(7)	Gewicht	Gesamtgewicht des Stromaggregats
(8)	Seriennummer	Fertigungs-Seriennummer des Stromaggregats
(9)	Herstellungsdatum	Herstellungsdatum des Stromaggregats
(10)	CE	Das CE-Zeichen weist darauf hin, dass das Notstromaggregat alle einschlägigen Bestimmungen erfüllt.

		
Abbildung 21-Dieses Notstromaggregat kann ohne Vorankündigung starten	*Abbildung 22:Allgemeiner Warnhinweis*	*Abbildung 23:Warnung vor einer unbestimmten Gefahr*
Abbildung 24: Gefahr durch elektrische Spannung 230 Volt	*Abbildung 25: Gefahr durch elektrische Spannung 400 Volt*	*Abbildung 26: Hebepunkt*
Abbildung 27: Warnung vor Gefahr durch auslaufende Batteriesäure	*Abbildung 28: Erdung*	*Abbildung 29: Schallleistung 90 dB*
		
Abbildung 30: Schallleistung 114 dB	*Abbildung 31: Gehörschutz vorgeschrieben.*	*Abbildung 32: Kühlmittelablass*

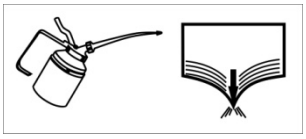



Abbildung 33: Ölablass	*Abbildung 34: Batterietrennschalter*	Abbildung 35:Hohe Temperatur
Bei allen heißen Flächen, wo es nicht möglich ist, die Verbrennungsgefahr zu verringern, weshalb ein gewisses Restrisiko besteht, ist folgendes Gefahrenzeichen anzubringen.		

.

14.ANHANG 2: VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Imagen 1- Grupo Electrógeno con capot con rodadura (opcional) 6
Imagen 2- Grupo Electrógeno sin capot 6
Imagen 3- Despiece de grupo DIESEL insonorizado 7
Imagen 4-Pictogramas de potencia aústica y protecćon auditiva obligatoria 9
Imagen 5-Cuadro de control geérico 10
Imagen 6- Cuadro de Control de Placa de Control InteliGen 11
Imagen 7 Rodadura Obra 12
Imagen 9- órtico de elevacón 14
Imagen 10- Detalle de instalacón de equipo sobre bancada 16
Imagen 11- Bomba SAB-BE 17
Imagen 12- Trampilla de entrada de cables de fuerza lateral 21
Imagen 13- Entrada de cables de fuerza por bancada. 22
Imagen 14- Placa de control DSE 3110 28
Imagen 15- Placa de control DSE 4420 35
Imagen 16- ódulo de control Deep Sea 7310 39
Imagen 15- Placa de Control InteliGen^{NT} 50
Imagen 18-Tipos de aceite recomendados en funcón de la temperatura. 56
Imagen 19-Detector de nivel de aceite de motor. 57
Imagen 20- Placa de Identificacón 65
Imagen 22:Atencón general 66
Imagen 23:Advertencia peligro indefinido 66
Imagen 24: Riesgo eéctrico 230 Voltios 66
Imagen 25: Riesgo eéctrico 400 Voltios 66
Imagen 26: Punto de elevacón 66
Imagen 27: Posible derrameácido bateía 66
Imagen 28: Toma de tierra 66
Imagen 29: Potencia aústica 90 dB 66
Imagen 30: Potencia aústica 114 dB 66
Imagen 31: Protecćon auditiva obligatoria. 66
Imagen 32: Vaciado refrigerante 66
Imagen 33: Vaciado aceite 66
Imagen 34: Desconectador de bateía 66
Imagen 35:Alta temperatura 66

15.ANHANG 3: VERLUST DER MOTORNENNLEISTUNG:

Die Motornennleistung gilt für folgende Umgebungsbedingungen in Übereinstimmung mit den Normen ISO-8528-1:2005 e ISO-3046-1:2002.

Luftdruck: 100 kPa
Umgebungstemperatur: 25 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: 30%

Sollten die Umgebungsbedingungen vor Ort von diesen Standardbedingungen abweichen, kann die Motornennleistung möglicherweise geringer ausfallen

Dieser Leistungsverlust hängt von den jeweiligen Eigenschaften jedes einzelnen Motors ab. Die entsprechenden Leistungsverluste sind in den technischen Datenblättern beschrieben.

Gemäß der Norm ISO-3046-1:2002 können die möglichen Verluste der Motornennleistung folgendermaßen ausfallen:

15.1. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI MOTOREN OHNE LUFTKÜHLER:

Höhe über dem Meeresspiegel	Atmosphärischer Druck	Temperatur (°C)											
m	kPa	-10	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	101,3	1,33	1,23	1,18	1,13	1,09	1,05	1,01	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84
100	100,1	1,32	1,22	1,17	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93	0,90	0,86	0,83
200	99,5	1,31	1,21	1,16	1,12	1,08	1,03	1,00	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83
300	98,7	1,31	1,20	1,16	1,11	1,07	1,03	0,99	0,95	0,92	0,89	0,85	0,82
400	96,7	1,29	1,18	1,14	1,09	1,05	1,01	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,81
500	95,5	1,27	1,17	1,13	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80
600	94,4	1,26	1,16	1,12	1,07	1,03	0,99	0,96	0,92	0,89	0,85	0,82	0,79
700	93,2	1,25	1,15	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95	0,91	0,88	0,85	0,82	0,79
800	92,1	1,24	1,14	1,10	1,05	1,01	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,81	0,78
900	90,9	1,23	1,13	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,77
1000	89,9	1,22	1,12	1,07	1,03	0,99	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,79	0,76
1100	88,8	1,20	1,11	1,06	1,02	0,98	0,95	0,91	0,88	0,84	0,81	0,78	0,76
1200	87,7	1,19	1,10	1,05	1,01	0,97	0,94	0,90	0,87	0,84	0,80	0,78	0,75
1300	86,7	1,18	1,09	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,83	0,80	0,77	0,74
1400	85,6	1,17	1,08	1,03	0,99	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73
1500	84,5	1,16	1,07	1,02	0,98	0,95	0,91	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,73
1600	83,5	1,15	1,06	1,01	0,97	0,94	0,90	0,87	0,83	0,80	0,77	0,75	0,72
1700	82,4	1,14	1,05	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86	0,82	0,79	0,77	0,74	0,71
1800	81,5	1,13	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70
1900	80,5	1,12	1,03	0,99	0,95	0,91	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70
2000	79,5	1,11	1,02	0,98	0,94	0,90	0,87	0,83	0,80	0,77	0,74	0,72	0,69
2200	77,6	1,08	1,00	0,96	0,92	0,88	0,85	0,82	0,79	0,76	0,73	0,70	0,68
2400	75,6	1,06	0,98	0,94	0,90	0,87	0,83	0,80	0,77	0,74	0,71	0,69	0,66
2600	73,7	1,04	0,96	0,92	0,88	0,85	0,81	0,78	0,75	0,73	0,70	0,67	0,65
2800	71,9	1,02	0,94	0,90	0,86	0,83	0,80	0,77	0,74	0,71	0,68	0,66	0,63
3000	70,1	1,00	0,92	0,88	0,85	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,67	0,64	0,62
3200	68,4	0,98	0,90	0,87	0,83	0,80	0,77	0,74	0,71	0,68	0,66	0,63	0,61
3400	66,7	0,96	0,88	0,85	0,81	0,78	0,75	0,72	0,69	0,67	0,64	0,62	0,60
3600	64,9	0,94	0,87	0,83	0,80	0,76	0,73	0,71	0,68	0,65	0,63	0,60	0,58
3800	63,2	0,92	0,85	0,81	0,78	0,75	0,72	0,69	0,66	0,64	0,61	0,59	0,57
4000	61,6	0,90	0,83	0,80	0,76	0,73	0,70	0,68	0,65	0,62	0,60	0,58	0,56

hinweis: *Umgebungsbedingungen T=298 K und P=100 kPa.*
Den Verlust der Nennleistung eines konkreten Motors entnehmen Sie bitte in den technischen Unterlagen des jeweiligen Herstellers.

15.2. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI MIT TURBOLADER UND LUFTAUSTAUSCHER AUSGESTATTETEN MOTOREN:

Höhe über dem Meeresspiegel	Atmosphärischer Druck	Temperatur (°C)											
m	kPa	-10	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
0	101,3	1,28	1,22	1,19	1,16	1,13	1,11	1,08	1,06	1,04	1,01	0,99	0,97
100	100,1	1,27	1,21	1,18	1,15	1,12	1,10	1,07	1,05	1,03	1,00	0,98	0,96
200	99,5	1,26	1,20	1,17	1,14	1,12	1,09	1,07	1,04	1,02	1,00	0,98	0,96
300	98,7	1,25	1,19	1,16	1,14	1,11	1,09	1,06	1,04	1,02	0,99	0,97	0,95
400	96,7	1,23	1,17	1,15	1,12	1,09	1,07	1,04	1,02	1,00	0,98	0,96	0,94
500	95,5	1,22	1,16	1,13	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,99	0,97	0,95	0,93
600	94,4	1,21	1,15	1,12	1,10	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92
700	93,2	1,20	1,14	1,11	1,09	1,06	1,04	1,01	0,99	0,97	0,95	0,93	0,91
800	92,1	1,19	1,13	1,10	1,08	1,05	1,03	1,01	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90
900	90,9	1,18	1,12	1,09	1,07	1,04	1,02	0,99	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89
1000	89,9	1,17	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,99	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88
1100	88,8	1,15	1,10	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,88
1200	87,7	1,14	1,09	1,06	1,04	1,01	0,99	0,97	0,95	0,92	0,90	0,89	0,87
1300	86,7	1,13	1,08	1,05	1,03	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86
1400	85,6	1,12	1,07	1,04	1,02	0,99	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85
1500	84,5	1,11	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84
1600	83,5	1,10	1,05	1,02	1,00	0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83
1700	82,4	1,09	1,04	1,01	0,99	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
1800	81,5	1,08	1,03	1,00	0,98	0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82
1900	80,5	1,07	1,02	0,99	0,97	0,95	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,81
2000	79,5	1,06	1,01	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89	0,87	0,86	0,84	0,82	0,80
2200	77,6	1,04	0,99	0,96	0,94	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79
2400	75,6	1,02	0,97	0,95	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79	0,77
2600	73,7	1,00	0,95	0,93	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82	0,80	0,79	0,77	0,75
2800	71,9	0,98	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,74
3000	70,1	0,96	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,76	0,74	0,72
3200	68,4	0,94	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,76	0,74	0,72	0,71
3400	66,7	0,92	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,78	0,76	0,74	0,73	0,71	0,69
3600	64,9	0,90	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,73	0,71	0,69	0,68
3800	63,2	0,88	0,84	0,82	0,80	0,78	0,76	0,74	0,73	0,71	0,69	0,68	0,66
4000	61,6	0,87	0,82	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68	0,66	0,65

hinweis: *Umgebungsbedingungen T=298 K und P=100 kPa.*
Referenzbedingungen des Ladeluftkühlers: T=330 K, Tc=300 K und P=70 kPa.
Den Verlust der Nennleistung eines konkreten Motors entnehmen Sie bitte in den technischen Unterlagen des jeweiligen Herstellers.

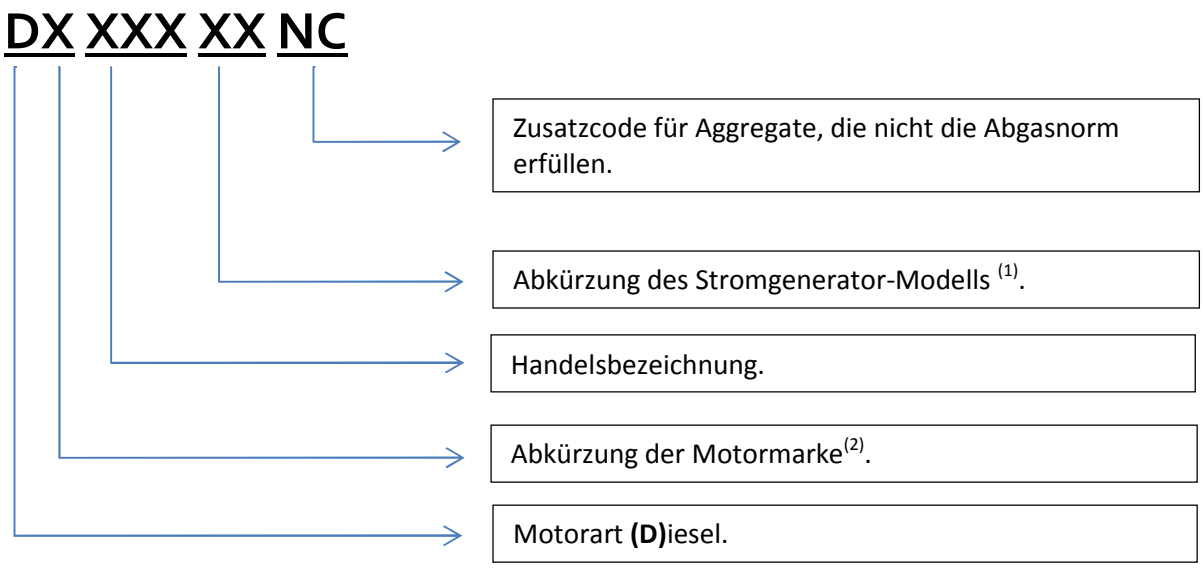
15.3. VERLUST DER NENNLEISTUNG BEI SAUGMOTOREN

Höhe über dem Meeresspiegel (m)	Atmosphärischer Druck (kPa)	Luftfeuchtigkeit: 30%										
		Temperatur (°C)										
		-10	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
0	101,30	1,14	1,10	1,09	1,07	1,05	1,03	1,02	1,00	0,98	0,97	0,95
100	100,00	1,12	1,09	1,07	1,05	1,03	1,02	1,00	0,98	0,97	0,95	0,93
200	98,90	1,11	1,07	1,05	1,04	1,02	1,00	0,99	0,97	0,95	0,94	0,92
400	96,70	1,08	1,04	1,03	1,01	0,99	0,98	0,96	0,94	0,93	0,91	0,90
600	94,40	1,05	1,01	1,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,92	0,90	0,88	0,87
800	92,10	1,02	0,98	0,97	0,95	0,93	0,92	0,90	0,89	0,87	0,86	0,84
1000	89,90	0,99	0,95	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82
1200	87,70	0,96	0,92	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,80	0,79
1400	85,60	0,93	0,90	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,79	0,78	0,76
1600	83,50	0,90	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,78	0,77	0,75	0,74
1800	81,50	0,87	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,77	0,76	0,74	0,73	0,72
2000	79,50	0,85	0,82	0,80	0,79	0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,69
2200	77,60	0,82	0,79	0,78	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70	0,68	0,67
2400	75,60	0,79	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65
2600	73,70	0,77	0,74	0,73	0,71	0,70	0,69	0,67	0,66	0,65	0,64	0,62
2800	71,90	0,74	0,72	0,70	0,69	0,68	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,60
3000	70,10	0,72	0,69	0,68	0,67	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,59	0,58
3200	68,40	0,70	0,67	0,66	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,57	0,56
3400	66,70	0,67	0,65	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,55	0,54
3600	64,90	0,65	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,55	0,54	0,53	0,52
3800	63,20	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,53	0,52	0,51	0,50
4000	61,50	0,60	0,58	0,57	0,56	0,55	0,53	0,52	0,51	0,50	0,49	0,48

hinweis: *Umgebungsbedingungen: T=298 K y P=100 kPa, relative Luftfeuchtigkeit 30%*
Den Verlust der Nennleistung eines konkreten Motors entnehmen Sie bitte in den technischen Unterlagen des jeweiligen Herstellers.

16.ANLAGE 4 LISTE DER BETROFFENEN STROMAGGREGATE:

Es folgt eine Beschreibung der Kodierung der Stromaggregat-Modelle von EUROPA S.A., auf die die in diesem Handbuch angegebenen Richtlinien angewendet werden müssen.



(1) Die Stromgenerator-Modelle, für welche die Anweisungen dieses Handbuches gelten, sind:
LS: Leroy Somer.
AB: ABB
SC: Sincro.
ME: Mecc-Alte.

(2) Die Motormodelle, für welche die Anweisungen dieses Handbuches gelten, sind:
V: Volvo mit 50 Hz
VW: Volvo mit 60 Hz
T: MTU mit 50 Hz
TW: MTU mit 60 Hz
P: Perkins mit 50 Hz
PW: Perkins mit 60 Hz
J: John Deere mit 50 Hz
JW: John Deere mit 60 Hz

GRUPOS ELECTRÓGENOS EUROPA, S.A.

Polígono Industrial Pitarco II, nave 20
Teléfono +34 902 110 316 • Fax +34 902 110 318
50450 MUEL (Zaragoza) • SPAIN

www.gesan.com • export@gesan.com • info@gesan.com

V 2.5